

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-101528

(43)Date of publication of application : 07.04.2000

(51)Int.Cl.

H04H 1/00
H04H 7/00
H04N 7/08
H04N 7/081

(21)Application number : 10-264647

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 18.09.1998

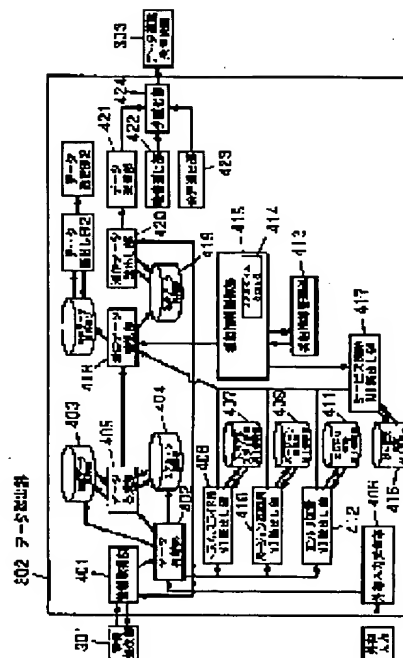
(72)Inventor :
OZAWA YUKA
HIRAI JUNICHI
KAKIUCHI TAKASHI
TAKAO NAOYA
KAGEMOTO HIDEKI
WATANABE SHIGEAKI
OKAMURA KAZUO

(54) DATA TRANSMITTER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To update unpredictable information in real time by storing a skeleton for describing information without change among navigation information(NI) in a specified format, putting together the obtained data and the stored skeleton and generating plural linked NI.

SOLUTION: A fixed data holding part 403 stores fixed data and rewrites them when the fixed data are transmitted from a data judgment part 402. A skeleton holding part 404 stores the skeleton which is a part without the change in common to all the NI. When updating data are transmitted, a data combination part 405 prepares the data from the set of the skeleton, the fixed data and the updating data and the combined data are the linked plural NI. Then, a data transmission part 302 transmits the information of a changing part such as odds information and weather information in the NI while updating it to the latest contents in real time.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-101528

(P2000-101528A)

(43) 公開日 平成12年4月7日 (2000.4.7)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード (参考)
H 0 4 H 1/00		H 0 4 H 1/00	N 5 C 0 6 3
	7/00	7/00	
H 0 4 N 7/08		H 0 4 N 7/08	Z
	7/081		

審査請求 未請求 請求項の数19 O L (全 46 頁)

(21) 出願番号 特願平10-264647

(22) 出願日 平成10年9月18日 (1998.9.18)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 小澤 由佳

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 平位 純一

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

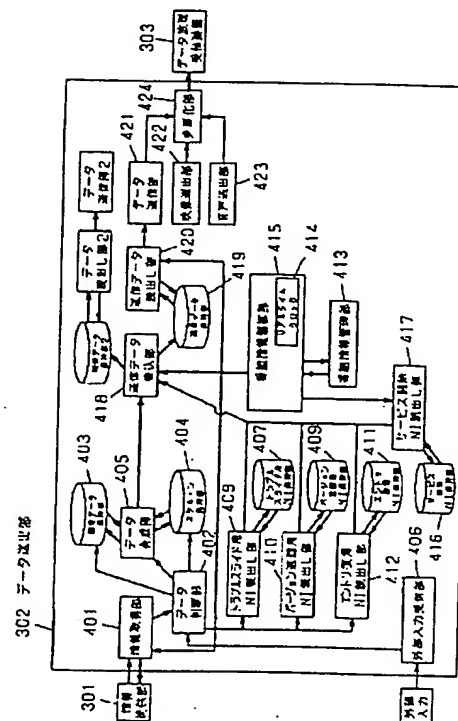
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データ送出装置

(57) 【要約】

【課題】 対話的番組を放送するためには、番組補助情報と利用者が対話的に各番組補助情報を選択するためのリンク情報を含むナビゲーション情報を番組放送以前にあらかじめオペレータが専用ソフトを使って作成するため、気象情報など、あらかじめ予測ができないような情報がリアルタイムに更新されるような番組には対応できない。

【解決手段】 データを取得する情報取得手段と、ナビゲーション情報のうち変化のない情報を特定のフォーマットで記述したスケルトンを記憶するスケルトン記憶手段と、前記情報取得手段によって取得されたデータとスケルトン記憶部から読み出したスケルトンを合成して複数のリンク付けされたナビゲーション情報を生成するデータ合成手段を備えることで、取得したデータから送信データを高速に作成し、送信データを繰り返し読み出す送信データ読み出し手段により送信する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 番組の補助情報と、利用者が各補助情報を自由に選択するためのリンク情報を含むナビゲーション情報からなる対話的番組をリアルタイムに作成して送出する放送装置であって、

データを取得する情報取得手段と、ナビゲーション情報のうち変化のない情報を特定のフォーマットで記述したスケルトンを記憶するスケルトン記憶手段と、前記情報取得手段によって取得されたデータとスケルトン記憶部から読み出したスケルトンを合成して複数のリンク付けされたナビゲーション情報を生成するデータ合成手段と、前記データ合成手段によって合成された合成データに識別子を付与して送信データ記憶手段に書き込む送信データ書き込み手段と、送信データを記憶する送信データ記憶手段と、送信データ記憶手段から送信データを繰り返し読み出す送信データ読み出し手段、読み出したデータを送出するデータ送信手段を備えた事の特徴とするデータ送出装置。

【請求項2】 データがさらに変更頻度の少ない部分である固定データと変更頻度が高い部分である更新データに分かれていて、情報取得手段が取得したデータの種類の判定し、固定データであれば固定データ記憶手段に送信し、更新データであれば、データ合成手段に送信するデータ判断手段、更新データを受信すると固定データ記憶手段から固定データを読み出し、スケルトン記憶手段からスケルトンを読み出し、固定データとスケルトンと更新データからデータを合成するデータ合成手段を備えている事の特徴とする請求項1記載のデータ送出装置。

【請求項3】 トラブルスライド用NI読み出し手段にトラブルスライドの読み出し要求をするデータ判断手段、トラブルスライド用NIを記憶するトラブルスライド用NI記憶手段、データ判断手段からのトラブルスライド読み出し要求を受信してトラブルスライド用NI読み出し記憶手段からトラブルスライド用NIを読み出し、送信データ書き込み手段に送出するトラブルスライド用NI読み出し手段を備えているとことを特徴とする請求項1記載のデータ送出装置。

【請求項4】 請求項3記載のデータ判断手段はさらに情報取得手段が取得したデータの種類の判定し、トラブルスライド発行要求であれば、トラブルスライド用NI読み出し手段にトラブルスライド用NI読み出しを要求することを特徴とする請求項3記載のデータ送出装置。

【請求項5】 請求項3記載のデータ判断手段はさらに情報取得手段が取得したデータの種類の判定し、識別不能なデータであれば、トラブルスライド用NI読み出し手段にトラブルスライド用NI読み出しを要求することを特徴とする請求項3記載のデータ送出装置。

【請求項6】 請求項3記載のデータ判断部はさらに情報取得手段の情報取得状況を監視し、データが一定間隔

の間取得されない事を検知するとトラブルスライド用NI読み出し手段にトラブルスライド用NIの読み出しを要求することを特徴とする請求項3記載のデータ送出装置。

【請求項7】 外部入力を受信する外部入力受信手段を備え、請求項3に記載されているデータ判断部はさらに外部入力受信手段が受信したトラブルスライド発行要求を受信し、トラブルスライド用NI読み出し手段にトラブルスライドの読み出しを要求することを特徴とする請求項3記載のデータ送出装置。

【請求項8】 外部入力を受信する外部入力受信手段と、外部入力受信手段が受信したバージョン番号巡回処理要求を受信し、バージョン巡回用NI読み出し手段にバージョン番号巡回処理を要求するデータ判断手段、バージョン番号巡回用NIを記憶するバージョン巡回用NI記憶手段と、データ判断手段からバージョン番号巡回処理要求を受信し、バージョン巡回用NI記憶手段からバージョンが一巡するだけの回数（あらかじめ決められたバージョン番号の最大値）バージョン番号巡回用NIを読み出し、受信装置がナビゲーションの更新を検出するためのバージョン番号を付与して送信データ書き込み手段に送信するバージョン巡回用NI読み出し手段を備えているとことを特徴とする請求項1記載のデータ送出装置。

【請求項9】 データを受信するごとにデータからいくつかのナビゲーション情報を生成できるかを判定してその値を内部に記憶し、受信したデータから判定した値が前回の値より少ないとナビゲーション切替えNI読み出し手段に利用者が選択しているナビゲーション情報を強制的に切り替えることができるナビゲーション切替えNIの読み出しを要求するデータ判断手段と、ナビゲーション切替えNIを記憶するナビゲーション切替えNI記憶手段と、データ判断手段からナビゲーション切替えNI読み出し要求を受信し、ナビゲーション切替えNIを読み出すナビゲーション切替えNI読み出し手段を備えている事の特徴とする請求項1記載のデータ送出装置。

【請求項10】 送出すべきナビゲーション情報がない事を検知し、利用者に送信すべきナビゲーション情報がない事を通知するメッセージNI発行を要求する番組情報制御手段と、メッセージNIを記憶するメッセージNI記憶手段と、番組情報制御手段からメッセージNI発行要求を受けると、メッセージNI記憶部からメッセージNIを読み出して送信データ書き込み部に送信するメッセージNI読み出し手段を備えている事の特徴とする請求項1記載のデータ送出装置。

【請求項11】 同じ識別子を有するバケットについてはあらかじめ決められた以上の間隔を開けて送信データより送信データを読み出すデータ読み出し部を備えているとことを特徴とする請求項1記載のデータ送出装置。

【請求項12】 請求項1はさらに複数の送信データ保

10

20

30

40

50

持手段、データ読出し手段、データ送信手段を持ち、データ合成手段で生成された生成データを複数の送信データ保持手段に書き込む送信データ書込み手段を備えたことを特徴とする請求項1記載のデータ送出装置。

【請求項13】 少なくとも番組開始時間、番組終了時間を含む番組情報を記憶する番組情報管理手段と、番組情報管理手段から番組情報を取得し内部に保持しているリアルタイムクロックが番組開始時間になると番組情報に記載された識別子を送信データ書込み手段に送信する番組情報制御手段と、番組情報制御部から送信された識別子を受信して内部に保持し、データ合成手段から受信した合成データに識別子を付与して送信データ記憶手段に書き込む送信データ書込み手段を備えていることを特徴とする請求項1記載のデータ送出装置。

【請求項14】 番組情報を記憶する番組情報管理手段と、番組情報管理手段から番組情報を取得し内部に保持しているリアルタイムクロックが番組終了時間になると、情報取得手段、データ合成手段、データ書込み手段、データ読出し手段、データ送信手段のうちの少なくとも1つに動作停止要求をし、リアルタイムクロックが番組開始時間になると動作停止要求をした部位に動作停止要求解除を要求する番組情報制御手段を備え、動作停止命令があると動作を停止し、動作停止要求が解除されると動作を開始するデータ合成手段、データ書込み手段、データ読出し手段のうちの少なくとも1つを備えていることを特徴とする請求項1記載のデータ送出装置。

【請求項15】 番組情報を記憶する番組情報管理手段と、番組情報管理手段から番組情報を取得し内部に保持しているリアルタイムクロックが番組終了時間になると、送信データ記憶手段に記憶しているデータの消去を要求する番組情報制御手段を備えていることを特徴とする請求項1記載のデータ送出装置。

【請求項16】 番組情報を記憶する番組情報制御手段と、番組情報制御手段から番組情報を取得し内部に保持しているリアルタイムクロックが番組開始時間になると送出すべきNIがない事を利用者に通知するサービス開始NIの発行をサービス開始NI読出し手段に要求する番組情報制御手段と、サービス開始NIを記憶するサービス開始NI記憶手段と、番組情報制御部からサービス開始NIの発行要求があると、サービス開始NI記憶手段からサービス開始NIを読み出し、送信データ書込み部に送信するサービス開始NI読出し手段を備えていることを特徴とする請求項1記載のデータ送出装置。

【請求項17】 情報取得部から受信したデータを判定し、データがスケルトンであれば、スケルトン保持手段にスケルトンを送信するデータ判断手段を備えていることを特徴とした請求項1記載のデータ送出装置。

【請求項18】 請求項1記載のスケルトンはさらに識別子を有し、請求項1記載のデータはさらにスケルトンを指定する値を含み、請求項16のスケルトン記憶手段

はさらにスケルトンを受信すると、同じ識別子のスケルトンがスケルトン記憶手段内に記憶されていないかを検索し、同じ識別子のスケルトンがあれば受信したスケルトンと入れ替え、同じ識別子のスケルトンがなければ受信したスケルトンを記憶し、請求項1記載のデータ合成部はさらにデータを受信するとデータで指定されたスケルトンを読み出してデータと合成することを備えていることを特徴とする請求項1記載のデータ送出装置。

【請求項19】 請求項1記載のデータはさらにデータがどのナビゲーション情報に関する情報を含み、どのナビゲーション情報に関する情報を含んでいないかを示すためのナビゲーション情報保持フラグをデータに含む事ができるナビゲーション情報に関する情報の最大数だけ保持し、請求項1記載のデータ合成部はさらにこのナビゲーション情報保持フラグを参照してナビゲーションのリンク付けを行なう事を備えた請求項1のデータ送出装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、デジタル放送システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 最近、衛星デジタル放送が開始され、ビットマップ、スクリプト、ハイパーリンク等の番組の付加情報をプライベートセクション形式で記述し、画像データ、音声データに多重して繰り返し送出することで一方向で放送される映像情報等を用いてあたかも対話的に双方向で情報を通信しているかのように振る舞うデジタル放送の形態が実現されている。この放送形態にはMP EG 2 (Moving Picture Experts Group 2) 規格におけるトランスポートストリームという技術が用いられている。具体的には、ISO/IEC標準13818-1 (MP EG 2システム) 規格書に記載されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、この対話的番組を放送するためには、利用者が対話的に選択することのできる付加情報の作成と複数の付加情報を相互にリンク付けするという作業を番組放送以前にあらかじめオペレータがアプリケーションを使って手動で行っており、気象情報、公営競技のオッズ情報など、あらかじめ予測ができないような情報がリアルタイムに更新されるような番組には対応できなかった。

【0004】 本発明の目的は、付加情報の中にリアルタイムに情報が更新されるような情報が含まれていても、常に最新の内容に情報を更新して自動的に対話的番組を作成し、送出するようなデータ送出装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明はデータを取得する情報取得手段と、ナビゲ

ーション情報のうち変化のない情報を特定のフォーマットで記述したスケルトンを記憶するスケルトン記憶手段と、前記情報取得手段によって取得されたデータとスケルトン記憶部から読み出したスケルトンを合成して複数のリンク付けされたナビゲーション情報を生成するデータ合成手段と、前記データ合成手段によって合成された合成データに識別子を付与して送信データ記憶手段に書き込む送信データ書き込み手段と、送信データを記憶する送信データ記憶手段と、送信データ記憶手段から送信データを繰り返し読み出す送信データ読み出し手段、読み出したデータを送出するデータ送信手段を備える事としているので、取得したデータから送信データを高速に作成して送信できるため、リアルタイムなデータ放送を実現できる。

【0006】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係るデジタル放送システムの実施の形態を図面を参照して説明する。

【0007】1. デジタル放送システム

図1は、本発明に係るデジタル放送システムの一実施の形態の構成を示すブロック図である。デジタル放送システム300は、情報提供部301、データ送出装置302と複数のデータ放送受信装置とを含む。同図では代表して1つのデータ放送受信装置303のみを図示する。

【0008】図2はデータ送出装置302の詳細な構成を表わすブロック部である。データ送出装置302は情報取得部401、データ判断部402、固定データ保持部403、スケルトン保持部404、データ合成部405、外部入力受信部406、トラブルスライド用NI保持部407、トラブルスライド用NI読み出し部408、バージョン巡回用NI保持部409、バージョン巡回用NI読み出し部410、エントリ復帰NI保持部411、エントリ復帰NI読み出し部412、番組情報管理部413、リアルタイムクロック414、番組情報制御部415、サービス開始NI保持部416、サービス開始NI読み出し部417、送信データ書き込み部418、送信データ保持部419、送信データ読み出し部420、データ送信部421、映像送出部422、音声送出部423、多重化部424を備え、送信するデータの内容をリアルタイムに更新しながら、対話的番組をデジタル放送波にのせて放送する。

【0009】図3はデータ放送受信装置303の詳細な構成を表わすブロック図である。データ放送受信装置303は受信部501、TSデコード502、AVデコード503、スピーカ504、受信データ記憶部505、信号受信部506、受信制御部507、表示部508、条件記憶部509を備える。

【0010】図4、図5は通常の競艇番組と本実施の形態で生じる対話的番組の一例である競艇情報番組の内容の一例を示した図である。図4と図5は線A-A'の左右で連続している。データ送出装置302が、競艇の様

子の中継する映像ストリーム102、音声ストリーム(図示せず)と、「大阪」、「東京」、「福岡」のレース場ごとの気象情報、オッズ情報等の番組の補助情報と、利用者が情報を自由に選択するためのハイパーリンク情報を含むナビゲーション情報(以下NI)を繰り返し多重して送信することで、利用者は受信装置303を用いて、画像ストリーム101に示すように中継映像を見ながら、各レース場の気象情報、オッズ情報を見ることができる。

【0011】例えば、通常の競艇番組ではシーン115、シーン116、シーン117に示されるようなシーンの連続である画像ストリーム102と音声ストリームのみを視聴するが、図4のシーン104では、競艇の様子の中継する動画、音声に加えて、NIによる「大阪」のレース場の気象情報、オッズ情報が補助情報として表示されている。ここで、利用者が、リモコン等を用いて「福岡」のレース場を選択すると、シーン107に示すように「福岡」のレース場の情報が表示される。

【0012】また、オッズ情報、気象情報は、時間の経過に従ってリアルタイムに変化する情報である。データ送出装置302は、NIの中で、オッズ情報、気象情報等の変化する部分の情報を、リアルタイムに最新の内容に更新しながら送信する。これにより、利用者は常に最新のオッズ情報、気象情報を参照することが可能になる。

【0013】例えば、利用者がシーン107を表示している時に、気象情報、オッズ情報が変化した場合、シーン108に示すように自動的に気象情報、オッズ情報の内容が更新される。

【0014】以上がデジタル放送システムで実現されるサービスの概要説明である。以下でデジタル放送システムの構成について詳細に説明する。

【0015】2. 情報提供部

情報提供部301は、データベースシステム等を用いて構成され、デジタル放送システム300を用いて放送する為の番組データを管理し、データ送出装置302の情報取得部401の要求に応じて、最新の番組情報をデータ取得部401に供給する。

【0016】図6は、情報提供部301が管理する番組データの一例を示す図である。番組データ511、512、513は競艇番組で用いる補助情報を表わしており、開催競艇場ごとにレースのオッズ情報、気象情報等を含む。また、番組データ511はレースの進行に応じて、自動的、もしくはオペレータによる手動操作により512、513に更新される。データベースシステムを用いた番組データの保持方法、更新方法の詳細に関しては、一般的に知られており、また本発明の主眼ではないので省略する。情報提供部301は、データ取得部401からの要求の種別に応じて、固定データ、更新データのいずれかをデータ取得部401に送信する。固定デー

7
タは番組データ中の変更頻度が少ない部分の情報を含み、更新データは番組データ中の変更頻度が少ない部分の情報を含む。

【0017】図7(a)、(b)は、情報提供部301がデータ取得401に送信する固定データの一例を示す図である。固定データ600はヘッダー601、レース情報ヘッダー602、レース情報テーブル611、612、613を含む。ヘッダー601中のデータ種別604はこのデータの種別を示し、値「F」は、このデータの種別が固定データであることを示す。レース情報ヘッダー602は、開催フラグ大阪608、開催フラグ東京609、開催フラグ福岡610、開催レース場数607を含む。開催フラグ大阪608、開催フラグ東京609、開催フラグ福岡610は、それぞれ「大阪」、「東京」、「福岡」の各レース場でレースが開催されているか否かを示すフラグである。値「1」は、そのレース場でレースが開催されていることを、値「0」はレースが開催されていないことを示す。情報提供装置301は、レースが開催されているレース場の情報のみを提供する。

【0018】開催レース場数607は、レースが開催されているレース場の合計数を表す。レース場情報テーブル611、612、613は、各レース場の情報を表すテーブルであり、これはレース場数607の値と同数存在する。レース場名615、レース開始日616、レース終了日617、レースグレード618は競艇番組で用いる補助情報となる文字列である。固定データにはレース場名、レースの開始日、レースの終了日、レースのグレードなど、あらかじめ決まっていあるレース開催日中に変化する可能性の低い情報のみが含まれる。

【0019】図8、図9、図10は、情報提供部301が送信する更新データの一例を示す図である。更新データ700はヘッダー701、レース場情報テーブル703、704、705を有する。ヘッダー701は、データ種別702を含む。データ種別702はデータ種別を表し、値「C」はこのデータの種別が更新データであることを示す。レース場情報テーブル703、704、705はそれぞれ、レースが開催されているレース場に関するレース情報を表すテーブルであり、レース場情報テーブルは固定データ600中のレース場数607の値と同数だけ存在する。レース場情報テーブル703、704、705は同じ形式で記述されているので、レース場情報テーブル703を例に説明する。天気の情報707からODDS3-1の行717の文字列は、競艇番組で用いる補助情報となる文字列である。更新データにはレース場の天気、出場選手、レースのオッズなどレース開催中に変化する頻度が高い情報が含まれる。

【0020】このように、番組データを固定データと更新データに分けることにより、更新頻度が低い情報の送信回数を少なくすることができ、情報提供部301と情

報取得部401の間のデータ通信量を減らすことができる。情報取得部301からのデータ要求は2種類あり、1つは固定データ要求、もう1つは任意データ要求である。固定データ要求を受信した場合は、情報提供部301は固定データの送信を行う。任意データを要求された場合は、固定データに更新がない場合は更新データのみを送出し、固定データに更新があった場合には固定データを送出する。

10 【0021】また、情報提供部301は、データベースシステムに不具合が発生した場合など固定データ、更新データを生成できない場合には、情報取得部401からの特定データ要求通知、任意データ要求通知に対して、トラブルスライド発行要求を送信する。トラブルスライドとは、情報提供装置301、データ送出装置302側で不具合が発生して送信するデータの内容が更新できなくなった場合に、ユーザにその旨を通知するための画面である。

20 【0022】図11は、情報提供部が送出するトラブルスライド発行要求の一例を示す図である。トラブルスライド発行要求800はヘッダー801とトラブルスライドテーブル802を有する。ヘッダー801中のデータ種別805の行はデータの種別を示すフラグであり、値「T」は、このデータの種別がトラブルスライド発行要求であることを示す。トラブルスライドテーブル802はトラブルスライドの内容に関する情報である。トラブルスライドID803は、複数のトラブルスライドの中からどのトラブルスライドを選択するかを示す識別番号である。

【0023】3. データ送出装置

30 3-1. 情報取得部

情報取得部401はあらかじめ決められた時間毎に情報提供部301に、固定データ要求通知、もしくは任意データ要求通知を送信して、情報提供部から固定データ、更新データ、もしくはトラブルスライド発行要求800を受信し、データ判断部402に送信する。また、固定データ要求通知、任意データ要求通知に対する情報提供部301からの応答が、あらかじめ定められた時間以上なかった場合、データ取得部401はデータ提供部301の不具合もしくはデータ提供部301とデータ取得部401間の通信エラーが発生したと判断し、データ判断部402にトラブルスライド発行要求800を送信し、情報提供部301には固定データを要求する。ここで固定データを要求するのは、任意データ要求通知に対し情報提供部301が固定データを送信したにも関わらず通信エラーによってその固定データが情報取得部401で受信されない場合に、固定データ保持部403が保持する固定データが更新されないままとなるためである。このような不具合を解消するため、あらかじめ決められた時間以上応答のない場合には、次のデータ要求においてデータ取得部401は必ず固定データを要求する。固定

データを受け取ると、データ取得部401は任意データの要求を再開する。

【0024】1-3-3データ判断部

データ判断部402は固定データのレース場数を記憶する記憶媒体となる変数NIを有し、情報取得部401から送信されたデータの種別を判別し、データの種別にみあった処理を行なう。データ判断部402に送信されるデータは固定データ、更新データ、トラブルスライド発行要求800、バージョン番号巡回処理要求である。

【0025】バージョン番号とは、データ受信装置303がNIの内容が更新されたことを識別するために、データ送信装置301が、各NIに付与する番号である。データ送信装置は、NIの内容が更新される度に、NIに付与するバージョン番号の値を1ずつ増加させる。但し、バージョン番号の値があらかじめ定められた最大値を超えると1に戻す。データ放送受信装置303は、受信ストリームを監視し、表示中のNIが保持するバージョン番号より1だけ大きいバージョン番号を有するNIを受信すると、自動的に表示中のNIを破棄して新しいNIを表示する。従って、データ送信装置301から送信されるNIの内容が更新されれば、データ放送受信装置303で表示されるNIの内容も自動的に更新される。

【0026】ところが、データ送出装置302に不具合が発生した場合などで、バージョン番号が前バージョン番号と不連続になると、データ放送受信303は、現在表示中のNIより1だけ大きいバージョン番号を有するNIを受信できず、送信データが次々に更新され、TSデコード内に保持されているバージョン番号の次のバージョン番号を持つ送信データを受信するまでは、送信データの更新が表示部508では行なわれない。このような不具合を回避するため、バージョン番号の連続性が保証されないような場合には、オペレータのキーボード等による外部入力によりバージョン巡回用NI発行要求をすることができる。

【0027】バージョン番号巡回処理とはNIに必須な情報のみを有しデータ量を最小限に抑えたNI（これをバージョン巡回用NIと呼ぶ）を用いて、高速にバージョンアップを発生させる不具合の回避法である。このアルゴリズムを用いることで、バージョン番号不連続が生じてからTSデコード502が更新された送信データを再び受信するまでの時間を短縮することができる。

【0028】図12は、バージョン巡回用NI読み出し部410が送出するバージョン巡回用NI発行要求の一例を示す図である。バージョン番号巡回処理要求900はヘッダー901を有する。ヘッダー901のデータ種別902はデータ種別を識別するためのヘッダーであり、データ種別の行はデータの種別を示すフラグであり、このデータの種別がバージョン番号巡回処理要求である事を示す。

【0029】データ判断部402はヘッダーのデータ種別の行（ここでは固定データ600のデータ種別606、更新データ700のデータ種別702、トラブルスライド発行要求800のデータ種別805、バージョン巡回用NI発行要求900のデータ種別902）のフラグを参照し、データの識別を行なう。

【0030】送信されたデータが固定データである場合、データ判断部はレース場数607を参照し、変数NIに格納されている前回送信された固定データのレース場数と比較する。今回のレース場数が前回よりも少ない場合、前回のNI数（pre_NIとする）と今回のレース場数（num_NIとする）を引数とし、制御部にエントリ復帰NI発行要求を行なう。

【0031】ここでエントリ復帰NIとは、開催されていたレース場が非開催になった場合、そのレース場を見ていた利用者に、これ以上レース情報が更新されないようなレース場のデータを見せないため、非開催レース場を見ていた利用者の画面を開催場のレース情報に強制的に切り替えるNIである。

【0032】データ判断部402はまた、変数pre_NIを今回のレース場数num_NIに書き換え、固定データ600を固定データ保持部403に送信する。送信されたデータが更新データである場合は、更新データをデータ合成部へ送信する。送信されたデータがバージョン巡回用NI発行要求である場合、データ判断部402は変数pre_NIを参照し、変数pre_NIを引数としてバージョン巡回用NI読み出し部にバージョン巡回用NI発行要求をする。送信されたデータがトラブルスライド発行要求800である場合、もしくは送信されたデータが通信エラー等により前述のどれにも当てはまらないように書き換えられてしまった場合、データ判断部は、変数NIを参照し、これを引数としてトラブルスライド読み出し部にトラブルスライドの発行要求をする。

【0033】なお、本実施例では情報取得部から送信されるデータは固定データ、更新データ、トラブルスライド発行要求800、バージョン番号巡回処理要求のみであるが、スケルトンなどを送出してもよい。

【0034】1-3-4固定データ保持部

固定データ保持部は半導体メモリ等の記憶媒体を有し、固定データを記憶する。固定データ記憶部はデータ判断部から固定データが送信されると前回送信された固定データを今回送信された固定データに書き換える。図7は固定データ保持部403に保持されている固定データの一例を示す図である。

【0035】1-3-5スケルトン保持部

スケルトン保持部404は磁気ディスク等の記憶媒体を有し、スケルトンを記憶する。ここでスケルトンとは、受信装置303での補助情報の表示方式や表示位置、ビットマップ情報、利用者リモコン等による入力時の動作記述など、すべてのNIに共通で変化のない部分であ

る。スケルトンに特定フォーマットで記述された数値、文字列などの可変情報（ここでは固定データ、更新データを指す）と合成することにより、NIを生成する。

【0036】図13はスケルトンの一例を示す図である。スケルトン1100はNE_ID1102、ハイパーリンクテーブル1103、オブジェクトテーブル1104、ハンドラテーブル1108、ビットマップテーブル1109を含む。

【0037】NE_ID1102はスケルトンを合成してナビゲーション情報を生成した際に、リンク付けされた複数のNIを識別するために付与されるNIのIDが格納されたテーブルである。スケルトンではNE_ID1301に示すようNULLが記載されている。

【0038】ハイパーリンクテーブル1103はスケルトンを合成してナビゲーション情報を生成した際の他のNIとのリンク関係を示したテーブルである。「競艇場名」欄に示されている競艇場のNE_IDが「NE_ID」欄に格納されるよう、スケルトンではNULLになっている。

【0039】オブジェクトテーブル1104は対話的番組が再生される際に、表示部508に表示されるオブジェクトに関する情報を記述したテーブルである。オブジェクトはその性質からボタン、テキストボックス、ピクチャに分類され、それぞれの情報はボタンテーブル1105、テキストボックステーブル1106、ピクチャテーブル1107に記述される。ボタンテーブル1105のテーブルの1行目にボタンテーブルの記述に必要な項目をあげている。「X座標」欄1501と「Y座標」欄1502は表示画面上でのビットマップ等の標準表示位置を示すX、Y座標値を記述する項目である。「NormalBitmap」欄1503は、標準状態（又は非選択状態）において、上記のX、Y座標が示す表示位置に、どのビットマップを表示すべきかを指定するためのビットマップ・インデックス値を示す項目である。非選択状態とは、データ放送受信装置303において、ボタンにフォーカスが当たっていない状態をいう。「Focusbitmap」欄1504は、フォーカス状態において上記のX、Y座標が示す表示位置に、どのビットマップを表示すべきかを指定するためのビットマップ・インデックス値を示す項目である。

「Selecthandler」欄1506はハンドラテーブル中のハンドラのうち、ボタンを選択した時に起動されるハンドラがどれであるかを指定するためのハンドラ・インデックス値を記述する項目である。ハンドラについては、ハンドラテーブルの説明の際に説明する。テキストボックステーブルの1行目にテキストボックスの記述に必要な項目をあげている。「X座標」1601と「Y座標」1602は表示画面上でのオブジェクトの標準表示位置を示すX、Y座標値を記述する項目である。「高さ」欄1603、「幅」欄1604はビットマップの高さと幅を表す項目である。「string」欄1605はオブジェクトに

表示されるべき文字列がオブジェクトに表示される文字列に置換するためのキーワードとなる文字列、もしくは上記の前述後述の文字列を混在したような文字列が記述されている。「string」欄中でキーワードとなる文字列は「」（ダブルクォーテーション）で括られ、他の文字列と区別されている。ピクチャテーブル1107の1行目にテキストボックスの記述に必要な項目をあげている。「X座標」欄1701と「Y座標」欄1702は表示画面上でのビットマップ等の標準表示位置を示すX、Y座標値を記述する項目である。「bitmap」欄1703は上記のX、Y座標が示す表示位置に、どのビットマップを表示すべきかを指定するためのビットマップ・インデックス値もしくはビットマップインデックス値に置換するためのキーワードとなる文字列が記述されている項目である。「bitmap」欄中でキーワードとなる文字列は「」（ダブルクォーテーション）で括られ、他の文字列と区別されている。

【0040】ハンドラテーブル1108はハンドラ・インデックス値とそのハンドラスクリプトの対応を示したテーブルである。ここでハンドラとは、データ放送受信機303によって実行可能なプログラム又は命令語である。「SelectHandler」欄1506項目に記述されたハンドラ・インデックス値は、「HandlerIndex」欄1801に記述された番号を指し示している。「script」欄1802はハンドラ・インデックスに対応するハンドラ（スクリプト）を示す。特に、ボタンに対応するハンドラは同図「go_contents (Hyperlink_id)」のようにNI切り替え命令を含んでいる。

【0041】ビットマップテーブル1109はビットマップ・インデックス値とそのビットマップの対応を示したテーブルであり、ボタンテーブルの「NormalBitmap」欄、「Focusbitmap」欄及びピクチャテーブルの「bitmap」欄1703に指定されるビットマップデータを記録している。「bitmapIndex」欄1901はビットマップデータを区別する値（ビットマップ番号）を示す。「bitmap data」欄1902は表示部508で表示されるビットマップデータを記憶する。

【0042】1-3-6データ合成部
データ合成部405はデータ判断部402から更新データが送信されるとスケルトンをスケルトン保持部404から、固定データを固定データ保持部403から参照し、スケルトン、固定データ、更新データ、の組から合成データを合成する。ここで合成データとは、リンク付けがなされた複数のNIのことである。NIはレース場ごとに存在するので、固定データ600のレース場数607の行に記述された数のNIが1つの固定データ、更新データ、スケルトンの組から作成される。

【0043】図14～図21は固定データ、更新データ、スケルトン1100を用いて合成したNIの一例を示す図である。図14、図17、図20は固定データ6

00、更新データ700、スケルトン1100を用いて合成したNIの一例である。

【0044】NI2500はNE_ID2501、ハイパーリンクテーブル2502、オブジェクトテーブル2503、ボタンテーブル2504、テキストボックステーブル2505、ピクチャテーブル2506、ハンドラテーブル2507、ビットマップテーブル2508を有する。上記のように1つの固定データ600、更新データ700、スケルトン1100の組から複数のNIが生成されるが、図14ではNE_ID=1となるNIを記述している。図17、図20はそれぞれNE_ID=2、NE_ID=3となるNIを記述している。図17、図20の詳細な説明に関しては、図14と等しいので省略する。ボタンテーブル2504、ハンドラテーブル2507、ビットマップテーブル2508はそれぞれ1105、1108、1109の内容と等しい。

【0045】データ合成のアルゴリズムを以下に示す。NIはレース場数607の数だけ作成する。

【0046】NE_IDはNIごとにユニークな値になるよう、1から順に割り当てる。ハイパーリンクテーブルのNE_IDは、開催フラグ大阪608、開催フラグ東京609、開催フラグ福岡610のうち、値が1の競艇場にのみ割り当てる。NE_IDの値は1から順番に付け、割り当てる順番はNI情報ヘッダーに書かれている順番に従うものとする。

【0047】次に固定データ600のレース場情報テーブル611とスケルトン1100のテキストボックス1106、ピクチャテーブル1107を用いて合成データを作成する。レース情報テーブル611の左側の文字列と同じキーワードをテキストボックステーブルの「String」欄1605、もしくはピクチャテーブルの「Bitmap」欄1703から探し、レース場情報テーブル611の右側の文字列もしくは数値と置き換える。例えばレース場名615では左側の文字列「レース場名」と同じキーワードはテキストボックステーブルの9番の「string」にあるので、これをレース場名615の右側の文字列「大阪」と置き換える。次に更新データ700のレース情報テーブル703と上記作業で生成されたスケルトンとを用いて合成データを生成する。これも固定データの場合と同じ処理を行なう。

【0048】上記の要領でデータ合成が完了し、NI2500が生成されると、データ合成部は送信データ書込み部418に合成データを送信する。固定データ600、変更データ700は3つのレース場のデータを保持しているので、レース場情報テーブル612、レース場テーブル704とスケルトン1100のテキストボックス1106、ピクチャテーブル1107を用いてNI2503

0がそれぞれ生成され、送信データ書込み部418に送信される。

【0049】以上の合成処理は、単純な文字列置換処理のため、極めて短時間で合成させることが可能である。これにより、リアルタイムなデータの更新が可能になる。

【0050】なお、本実施例では、スケルトンは1つであるが、スケルトン保持部が識別子を有する複数のスケルトンを保持し、固定データもしくは変更データもしくはオペレータからのキーボード等による入力でのスケルトンを使用するかを決定し、指定されたスケルトンと固定データ、変更データから合成データを生成してもよい。

【0051】1-3-2外部入力受信部外部入力受信部406は情報取得部401が情報を取得する情報提供部301以外の入力系例えばオペレータのキーボード入力などから入力情報を受信し、データ判断部402に送信する。ここで入力情報とはトラブルスライド発行要求800とバージョン巡回用NI発行要求である。

【0052】1-3-7トラブルスライド用NI保持部トラブルスライド用NI保持部407は磁気ディスク等の記憶媒体を有し、トラブルスライド用NIを記憶する。

【0053】図22はトラブルスライド用NI保持部407が保持するトラブルスライド用NIの一例を示す図である。トラブルスライド用NI3100はトラブルスライド情報3101、NI情報3102、テキストボックステーブル3103を有する。トラブルスライド情報3101のトラブルスライドIDの行はトラブルスライド用NI保持部に保持されている複数のトラブルスライド用NIを識別するための番号を示している。トラブルスライドの発行要求をする際は、この値を引数とする。NI情報3102のNE_IDの行はトラブルスライド用NIにNE_IDを割り当てる際に記述するため、NULLが入っている。テキストボックス3103の一行目に関してはテキストボックス1106と等しいので、説明は省略する。

【0054】1-3-8トラブルスライド用NI読み出し部

トラブルスライド用NI読み出し部408はデータ判断部402からトラブルスライドの発行要求を受け、トラブルスライド用NI保持部407からトラブルスライド用NIを読み出し、送信データ書込み部418に送信する。トラブルスライド用NI読み出し部408はトラブルスライドの発行要求とともに、引数num_NIを受信する。トラブルスライド用NI読み出し部408はトラブルスライドの発行要求を受けると以下の動作を引数num_NIの数だけ繰り返す。トラブルスライド用NI保持部から、トラブルスライド情報3101のトラブルスライド

IDと同じトラブルスライドIDを持つトラブルスライド用NIを読み出し、トラブルスライド用NI3100のNI情報3102のNE_IDの行にNE_IDを割り当てて、送信データ書込み部418に送信する。NE_IDは1から順に割り当てる。図23(a)、

(b)、(c)は送信データ書込み部418に送信するトラブルスライド用NIの送信データの一例を示した図である。

【0055】なおこの例ではトラブルスライドの引数はトラブルスライドIDだけであるが、文字列を引数とし、テキストボックス3103のStringを入れ替えられるようなトラブルスライド合成機能をトラブルスライド用NI読み出し部に加えることで、任意の文字列を表示部508に表示できる。

【0056】1-3-9バージョン巡回用NI保持部バージョン巡回用NI保持部409は磁気ディスク等の記憶媒体を有し、バージョン巡回用NIを記憶する。図24はバージョン巡回用NI保持部409がするバージョン巡回用NIの一例を示す図である。バージョン巡回用NI3300はNI情報3301を有する。NI情報3301のNE_IDの行はバージョン巡回用NIにNE_IDを割り当てる際に記述するため、NULLが入っている。

【0057】1-3-10バージョン巡回用NI読み出し部バージョン巡回用NI読み出し部410はデータ判断部402からバージョン巡回発行要求を受けると、バージョン巡回用NI保持部409からバージョン巡回用NIを読み出し、送信データ書込み部418に送信する。バージョン巡回用NI読み出し部410はバージョン巡回発行要求とともに、引数num_NIを受信する。バージョン巡回用NI読み出し部410はバージョン巡回発行要求を受けると以下の動作をあらかじめ決められたバージョンの最大値だけ繰り返す。バージョン巡回用NI保持部からバージョン巡回用NIをnum_NI回読み出し、バージョン巡回用NI3300のNI情報3101のNE_IDの行にNE_IDとして1からnum_NIまでの番号を順割り当てて、送信データ書込み部418に送信する。図25(a)、(b)は送信データ書込み部418に送出するバージョン巡回用NIの送信データの一例を示した図である。

【0058】1-3-11エントリ復帰NI保持部エントリ復帰NI保持部411は磁気ディスク等の記憶媒体を有し、エントリ復帰NIを記憶する。

【0059】図26はエントリ復帰NI保持部411がするエントリ復帰NIの一例を示す図である。エントリ復帰NI3500はNI情報3501、イニシャライズテーブル3502、ハンドラテーブル3503を有する。

【0060】ここでイニシャライズテーブルとはNIが

受信データ記憶部505に出力され、データ表示部508で再生される場合の初期動作として実行されるハンドラに関して記述したテーブルである。NI情報3501のNE_IDの行はエントリ復帰NIにNE_IDを割り当てる際に記述するため、NULLが入っている。イニシャライズテーブル3502のInitialized Handlerはハンドラテーブル中のハンドラのうち、どのハンドラを実行するかを指定するためのハンドラ・インデックス値を記述する項目である。ハンドラテーブル3503の一行目に関してはハンドラテーブル1108と等しいので、説明は省略する。

【0061】1-3-12エントリ復帰NI

読み出し部エントリ復帰NI読み出し部412はデータ判断部402からエントリ復帰発行要求を受け、エントリ復帰NI保持部411からエントリ復帰NIを読み出し、送信データ書込み部418に送信する。エントリ復帰NI読み出し部412はエントリ復帰発行要求とともに、引数num_NI、pre_NIを受信する。エントリ復帰NI読み出し部410はバージョン巡回発行要求を受けると以下の動作を行なう。

【0062】エントリ復帰NI保持部からエントリ復帰NIを(pre_NI-num_NI)回読み出し、エントリ復帰NI3500のNI情報3501のNE_IDの行にNE_IDをnum_NI+1から順に割り当てて、送信データ書込み部418に送信する。図27は送信データ書込み部418に送出するエントリ復帰NIの送信データの一例を示した図である。

【0063】1-3-13番組情報管理部

番組情報管理部413はデータベースシステム等を用いて構成され、デジタル放送の放送時間、PID等の番組情報等の番組データを保持している。

【0064】図28は番組情報の一例を示す図である。

「放送時間」欄3701は番組情報の時間軸を示す項目である。「チャンネル」(「1」「2」「3」)欄3702はどのチャンネルに送出される番組に関する情報であるかを示す項目である。箱3703は番組の開始終了時刻と付与されるPIDを示している。PID(1)、PID(2)、PID(3)はそれぞれ映像データ、音声データ、NIに付与されるPIDであることを示す。この場合、番組開始時刻が7/2の10時、終了時刻が7/2の16時、NIのPIDは1003であることを示す。ここでPIDとは、チャンネルごとにユニークな識別子である。また、対話的番組は映像、音声、ナビゲーション情報から構成されるが、同じ番組の構成する映像、音声、ナビゲーション情報はそれぞれ異なったPIDを有する。

【0065】1-3-15番組情報制御部

番組情報制御部415はリアルタイムクロック414を有し、番組情報管理部から得た番組情報に応じて、データの送出を制御する。図29は番組情報制御部415が保持している番組情報の一例を示した図である。「チャ

ンネル」欄3801は送信データ書き込み部418が書き込みをおこなうナビゲーション情報がどのチャンネルの番組に多重されるかを示す項目である。PID3802はNIに割り当てられるPIDを示す項目である。start_time3803はナビゲーション情報の送出を開始する時間である。リアルタイムクロックがこの時間になると、情報取得部401、送信データ書き込み部418、データ読み出し部420の動作の停止命令を解除し、サービス開始NI読み出し部にサービス開始NI発行要求すること
10 ことで番組開始を制御する。また番組情報制御部415は送信データに割り当てるPIDを送信データ書き込み部418に指示する。end_time3804はナビゲーション情報の送出を停止する時間である。リアルタイムクロックがこの時間になると、番組情報制御部415は送信データ保持部419に保持している送信データの消去を命
じ、情報取得部401、送信データ書き込み部418、データ読み出し部420に動作の停止を命じることで、番組終了を制御する。番組終了作業の後、番組情報制御部415は直ちに次の番組情報を番組情報管理部から得
る。

【0066】なお、本実施例では次の番組情報は、番組終了後に取得するが、処理にかかる遅延時間を考慮して、現在放送している番組が終了する時間よりあらかじめ決められた時間だけ前に取得してもよい。

【0067】なお、本実施例では1つのチャンネルに關してのみ番組情報の取得を行なったが、番組情報制御部は送信データ書き込み部418が送信データを送出するすべてのチャンネルに関する情報を取得してもよい。

【0068】1-3-16サービス開始NI保持部
サービス開始NI保持部416は磁気ディスク等の記憶媒体を有し、サービス開始NIを記憶する。図30はサービス開始NI保持部416が保持しているサービス開始NIの一例を示す図である。サービス開始NI4000はNI情報4001とテキストボックス4002を有する。NI情報4001のNE_IDのサービス開始NIにNE_IDを割り当てる項目であり、サービス開始NIはNE_IDに1を割り当てる。テキストボックス4002の1行目關してはテキストボックス1106と等しいので、説明は省略する。

【0069】1-3-17サービス開始NI読み出し部
サービス開始NI読み出し部417は番組情報制御部415からサービス開始NI発行要求を受け、サービス開始NI保持部416からサービス開始NIを読み出し、送信データ書き込み部418に送信する。

【0070】1-3-18、送信データ書き込み部
送信データ書き込み部418は、番組情報制御部から取得したPIDを記憶する変数PIDと、NIに割り当てるべきバージョン番号をNE_IDごとに記憶するバージョン番号テーブルを有し、データ合成部405、トランスライド読み出し部408、バージョン巡回用NI
50

読み出し部410、エントリ復帰NI読み出し部412、サービス開始NI読み出し部から送信されたNIを、MPEG2システム規格で規定された、1つまたは複数のプライベートセクションに変換し、さらにトランスポートパケットに変換して送信データ保持部420に書き込む。

【0071】図31、32は、送信データ書き込み部418が保持するバージョン番号テーブルの一例を示す図である。NE_ID欄4201が「1」の行は、次にNE_IDが「1」のNIに割り当てるべきバージョン番号の値が「1」であることを示している。送信データ書き込み部418は、NIをプライベートセクションに変換する際、プライベートセクションヘッダのtable_id_extensionフィールドにNE_IDの値を割り当てる。また、バージョン番号テーブル4200を参照して当該NE_IDに対応するバージョン番号の値を読み出し、セクションヘッダのversion_numberフィールドに割り当てる。その後、送信データ書き込み部418は、バージョン番号テーブル4200中の読み出したバージョン番号の値を
20 「1」増加させる。但し、読み出したバージョン番号の値があらかじめ定められた最大値に等しい場合は、「1」に設定する。

【0072】このようにバージョン番号を割り当てることにより、データ放送受信装置303は、セクションヘッダ中のversion_numberフィールドに格納されたバージョン番号を参照するだけでNIの内容が変化したことを識別することが可能になる。また、送信データ書き込み部418は、プライベートセクション形式のNIをトランスポートパケットに変換する際、トランスポートパケットヘッダのPIDフィールドに、変数PIDの値を割り
当てる。

【0073】なお、本実施例では、送信データ書き込み部418はセクションヘッダ中のversion_numberフィールドにバージョン番号の値を書き込むこととしたが、別のフィールドに書き込み、データ受信装置303がそのフィールドを参照することとしてもよい。

【0074】なお、本実施例では、送信データ書き込み部418は1つの送信データ保持部にNIデータの書き込みを行なったが、番組情報制御部415が取得した複数のチャンネルに関する番組情報から複数のPIDを取得し、複数の送信データ保持部に異なるPIDを付与したNIデータをそれぞれのチャンネルの番組放送時間に沿って書き込みを行なってもよい。

【0075】1-3-19送信データ保持部
送信データ保持部420は半導体メモリ、磁気ディスク等の記憶媒体によって構成され、送信データ書き込み部418によって生成されたトランスポートパケット形式のNIと、送信データ読み出し部420による各NIの読み出し状態を記憶するNI読み出し状態テーブルとを記憶する。

【0076】図33、34は、送信データ保持部に格納されているデータの一例を示す図である。1つ1つの箱は、トランスポートパケット形式に変換された1つのプライベートセクションを示す。例えば箱4601、箱4604、箱4605、箱4606、箱4607は、NE_ID=1に対応するNIが、section_numberフィールドの値が「0」から「4」の5つのプライベートセクションに変換されて格納されており、PIDフィールドには「1003」が、table_id_extensionフィールドには「1」が、version_numberフィールドには「2」がそれぞれ割り当てられていることを示している。他の箱についても同様である。

【0077】図35は送信データ保持部419に保持されているNIデータの送出状況に関する情報の一例である。送出テーブル4700「NE_ID」欄はNE_IDが何番のNIに関する情報であることを示す。「interval」欄は前回このNIのセクションが読み出された後に読み出された別のNIのパケット数を示す。「reading_flag」欄は途中のセクションまで読み出しが行われている状態のNIについて1、読み出しが行われていないNIについて0、それ以外のNIについては「-」が設定されている。「read_count」欄はこれまでにこのNIが読み出された回数を示す。読み出しが1度も行われていないNIに関しては「read_count」欄は「0」が記載され、NIが存在しないNE_IDの「read_count」欄は「-」が記載される。「next_section_ptr」欄は次にこのNIデータが読み出されたときに、何番目のセクションを読み出すかを示す。

【0078】送信データ書き込み部419から送信データが到着すると、送信データ保持部419は送信データのNE_IDをNIデータごとに参照し、送信データ保持部420内に保持しているこれと同じNE_IDを持つNIデータを消去し、到着したNIデータを記憶する。また、送出テーブル4700に関して前述のNIデータのNE_IDが「NE_ID」欄の値と等しい行の設定を行なう。すなわち「interval」欄にあらかじめ決められた値を代入し、「reading_flag」欄を「0」にし、

「read_count」欄を「0」にし、「next_section_ptr」欄を「1」にする。送信データ保持部420はまた、番組情報制御部415から、送信データ消去命令があると、送信データ保持部420内の送信データを全て消去し、送出テーブル4700の欄をすべて「-」に初期化する。

【0079】1-3-20送信データ読み出し部

送信データ読み出し部420は送信データ保持部419が保持している全てのNIを繰り返し読み出して送信トランスポートストリームを生成しデータ送信部421へ送信する。また、送信データ読み出し部420は、データ受信装置303がNIを受信する際の処理負荷を軽減するため、同じNIを格納する複数のプライベートセクシ

ョンの間隔をあらかじめ定められた時間以上空けて送信トランスポートストリームを生成する。この時、以下のアルゴリズムにしたがってプライベートセクション単位でNIの読み出しを行うことにより、ヌルパケットの数の少ない、すなわち帯域の無駄の少ない送信トランスポートストリームを生成する。

【0080】まず、式 $\text{min_interval} = (D \times \text{Bitrate}) / (\text{Packet_Size})$ により、同じNIを格納するプライベートセクションの間に多重すべき別のトランスポートパケットの最小数を求める。但し、Dはあらかじめ定められたセクション間の間隔(単位秒)、BitrateはNIの送出ビットレート(単位bps)、Packet_Sizeはトランスポートパケットのサイズ(単位bit)を表す。送出ビットレートはあらかじめ定められた値を用いる。また、送信データ保持部に新しいNIデータが書き込まれた場合は、「interval」欄の初期値としてこのmin_intervalを設定する。以下に送出データ読み出しアルゴリズムを示す。

【0081】送信データ読み出し部420は、送信データ保持部419が保持している送出テーブル4700を参照し、次に読み出すセクションを決定する。

【0082】まず、「reading_flag」欄が1、「interval」欄の値が「min_interval」以上を満たすNIがあるか否かを判定する。存在すれば、上記の条件を満たすNIの中で、「interval」欄の値が最大のNIについて、そのNIの「next_section_ptr」欄に書かれた番号のセクションを読み出す。なければ、「reading_flag」欄が0、「interval」欄の値が「min_interval」以上を満たすNIがあるか否かを判定する。あれば、上記の条件を満たすNIの中で「read_count」欄の値が最少のNI(複数あれば、その中で、「interval」欄の値が最大のNI)について、そのNIの「next_section_ptr」欄に書かれた番号のセクションを読み出す。なければ、「interval」欄の値が最も大きいNIが、min_intervalに到達するだけのヌルパケットを読み出す。読み出しをした際には、ヌルパケット以外のセクションを読み出した場合は、読み出したNIの「interval」欄を「0」にし、

「next_section_ptr」欄の値を変更する。すなわち「next_section_ptr」欄の値に1加えた値を「next_section_ptr」欄に記載する。ただし、NIの保持するセクション数と「next_section_ptr」欄の値が等しい場合には、1を記載し、「reading_flag」欄を0、「read_count」欄の値に1加えた値を「read_count」欄に記載する。また、「next_section_ptr」欄が1で、NIの保持するセクション数が2以上の場合は、「reading_flag」欄を1にする。また、「interval」欄が「-」でない個所に関して、記載されている値に読み出したパケット数を加えた値を記載する。読み出しを一度行なうごとに上記の要領で送出テーブル4700を書き換え、書き換えた送出テーブルを参照して、送出データ読み出しアルゴリズム

により、次に送出すべきセクションを選択する。

【0083】なお本実施例では送出ビットレートはあらかじめ決められていたが、送出ビットレートが番組情報に含まれていて、番組開始時に番組情報制御部より通知された値を用いてもよい。

【0084】図36は、Dが25m秒、ビットレートが0.5Mbpsの場合に、送信データ4600から送信データ読み出し部420によって生成された送信トランスポートストリームの一例を示した図である。NE_IDが「1」のNIを格納するプライベートセクション4601、4604の間に、NE_IDが「2」、「3」のNIを格納するプライベートセクション4603、4604が多重され、ヌルパケットの数が少なくなっている。図37は送信データ4650から送信データ読み出し部420によって生成された送信トランスポートストリームの一例を示した図である。

【0085】1-3-21データ送信部
データ送信部421は送信データ読み出し部420から送信された送出データを多重化部424に送出する。

【0086】1-3-22映像送出部
映像送出部422は競艇番組の映像を送出する。図38は映像送出部から送出される映像の一例を示す図である。映像送出方法の詳細に関しては、MPEG2ビデオ等で一般的に知られており、また本発明の主眼ではないので省略する。

【0087】1-3-23音声送出部
音声送出部422は競艇番組の映像を送出する。

【0088】映像送出方法の詳細に関しては、MPEG2オーディオ等で一般的に知られており、また本発明の主眼ではないので省略する。

【0089】1-3-24多重化部
多重化部424はデータ送出部421、映像送出部422、音声送出部423から送信された送出データをMPEG2システム規格で規定された方法に基づいてMPEG2トランスポートストリーム中に多重し、生成したトランスポートストリームデータをデジタル放送波にのせて放送する多重送出方法の詳細に関しては、MPEG2システム等で一般的に知られており、また本発明の主眼ではないので省略する。

【0090】1-4受信装置

1-4-1受信部

データ送出装置302から受信したデジタル放送波を復調し、トランスポートストリームをTSデコード部に送信する。

【0091】1-4-2TSデコード部

TSデコード部502はフィルタ条件を記憶する条件記憶部509を有し、番組放送時間中に受信したトランスポートストリームの中から、フィルタ条件のPIDに従って分離した映像データ、音声データをAVデコード部503に出力し、フィルタ条件のPID、NE_ID、

version_numberに従って分離したNIを受信データ記憶部505に書き込む。TSデコード部502はまた、SIデータを受信して、送信データ記憶部に送信する。SIデータは、すべての番組に関する番組等の情報を含む。SIデータの詳しいデータフォーマット等に関してはDVBSI規格に記載されており、本発明の主眼ではないので説明を省略する。

【0092】SIデータは、チャンネルごとの番組の放送開始終了時間やPIDに関する情報を含む。図28はSIデータの詳細の一例を示す図である。

【0093】図39(a)、(b)、(c)、(d)、(e)は条件記憶部509が保持しているフィルタ条件の一例である。これらの図においてフィルタ条件表5401の各行はPID、NE_ID、Version_numberとで指定される1組のフィルタ条件とその条件にみあったセクションを出力する出力先を示している。「フィルタ識別番号」欄5411は各フィルタ条件を識別する番号である。同図では「1」が映像データ、「2」が音声データ「3」がナビゲーション情報をそれぞれ分離するフィルタ条件である事を示している。「PID」欄5412は分離すべきデータのPIDの値を示す。「NE_ID」欄5413はナビゲーション情報を分離するための識別子のNE_IDの値を示す項目である。「Version_number」欄5414はナビゲーション情報を分離するために用いるバージョン番号の値を示す項目である。「Version_number」欄に「-」が記載されている場合は、条件が設定されていないことを、すなわち、その識別子「Version_number」の値が何であっても分離することを示す。「データ出力先」欄5415は分離したデータを出力する先を示す。

【0094】TSデコード部502は受信制御部507からPID変更命令があると、フィルタ条件変更命令の引数であるPID(1)、PID(2)、PID(3)をフィルタ条件の「PID」欄にそれぞれ代入する。ここで引数PID(X)のXはフィルタ識別番号を示しており、例えばPID(1)の値はフィルタ識別子「1」の「PID」欄に書込まれる。

【0095】TSデコード部502は受信制御部507からNE_ID変更命令があると、フィルタ条件のフィルタ識別子欄「3」の行の「NE_ID」欄をNE_ID変更命令の引数に書き換え、「Version_number」欄を初期化する(「フィルタ識別子」欄「3」の「version_number」欄を「-」にする)。すなわちフィルタ条件5401の状態にする。

【0096】TSデコード部502は受信制御部507からデータ出力開始命令があると、映像データ、音声データ、NIの出力を開始し、データ出力終了命令があるまで出力を続ける。受信部501から送られてきたトランスポートストリームをフィルタリングし、フィルタ条件5401を満たす映像データ、音声データ、ナビゲーション

ョンデータを分離して出力する。また分離したナビゲーション情報のバージョン番号を参照し、このバージョン番号に1加えた値(バージョン番号がバージョン番号最大値である場合は1)をフィルタ条件の「Version_number」欄に書込む。これにより、フィルタ条件は5402に変化する。

【0097】上記のようにフィルタ条件を満たす映像データ、音声データ、ナビゲーションデータの分離とフィルタ条件の書き換えを繰り返す。

【0098】1-4-3 AVデコーダ部
AVデコーダ部503はMPEG2規格に従って、TSデコーダ部502から出力された映像データと音声データとを同期を取りながら復号し、映像データは表示部に、音声データはスピーカに出力する。AVデコーダを用いた映像データ、音声データの詳しい復号方法はMPEG2ビデオ、オーディオ等で一般的に知られており、従来どおりの技術を用いて実現できる。また、本発明の主眼ではないので、説明を省略する。

【0099】1-4-4 スピーカ
AVデコーダから出力された音声データを再生する。

【0100】1-4-5 受信データ記憶部
受信データ記憶部505は半導体メモリ等の記憶媒体を有し、受信データを記憶する。ここで受信データとはSIデータとNIのことである。受信データ記憶部505は、TSデコーダ部502からセクション単位でNIを受信し、1つのNIを構成するすべてのセクションを受信すると、今まで保持していたNIを今回受信したNIに書き換え、NI取得通知を受信制御部507に出す。

【0101】図14は受信データであるNIの一例を示す図である。これは合成データと等しいので、説明を省略する。

【0102】1-4-6 信号受信部
信号受信部506は利用者からリモコン等を用いてなされる入力信号を受信し、受信制御部507に送信する。入力信号の種類は、チャンネルを数値で入力する数値入力、対話的番組の項目選択操作などを行なうボタン入力である。ボタン入力には、表示部508に表示された複数のボタン間でフォーカスを前後に移動する「前」、「後」入力。ボタンを選択する「決定」入力などがある。

【0103】1-4-7 受信制御部
受信制御部507は受信しているチャンネル、PID、放送開始終了時間を記憶する記憶媒体である受信番組記憶部510とリアルタイムクロックとフォーカスの当たっているボタンのインデックス値を記憶する記憶媒体である変数focused_buttonを備えており、利用者が選択した番組を視聴できるよう、受信データ保持部505のSIデータを参照し、TSデコーダ部502にフィルタ条件5401の「PID」欄の変更を指示する。また、利用者が対話的番組を視聴中に他の競技場のデータを見よ

うと「決定」入力をする、受信制御部507は、フィルタ条件5401の「NE_ID」欄、「Version_number」欄の変更をTSデコーダ部502に指示する。

【0104】図40は受信番組記憶部510が保持するデータの一例を示した図である。「チャンネル」欄5601は利用者の選択したを示す項目であり、「PID(1)」欄5602、「PID(2)」欄5603、「PID(3)」欄5604はそれぞれ「チャンネル」欄5601に記述された番組のそれぞれのフィルタ識別番号1、2、3のデータを取得するための識別子であるPIDを示す項目であり、「start」欄5605、「end」欄5606はそれぞれ、「チャンネル」欄5601に記述された番組の番組開始時間、番組終了時間を示す項目である。受信制御部507は信号受信部506から数値入力があると、受信番組記憶部510「チャンネル」欄を参照し、この値が数値入力された値と異なる場合は、TSデコーダ部502にデータ出力停止命令を出し、数値入力されたチャンネルと現在の時刻を引数として、SIデータから引数のチャンネルで現在放送している番組(番組放送時間中でなければ次に放送される番組)の「PID(1)」、「PID(2)」、「PID(3)」、番組開始時間、番組終了時間を取得し、チャンネルとともに受信番組記憶部510に記憶する。その後、「PID(1)」、「PID(2)」、「PID(3)」を引数として、TSデコーダにフィルタ条件のPID変更命令を出し、NE_IDの初期値である1を引数としてNE_ID変更命令を出す。その後、番組開始時間とリアルタイムクロックを参照し、番組放送時間中であれば、TSデコーダ部502にデータ出力開始命令を出す。そうでなければ、チャンネルの選択もしくは番組開始時間を待つ。

【0105】リアルタイムクロックが番組開始時間になると、TSデコーダ部502にデータ出力開始命令を出す。リアルタイムクロックが番組終了時間になると、TSデコーダ部502にデータ出力停止命令を出し、番組情報記憶部510の「チャンネル」を引数として電子番組表から引数のチャンネルで現在放送している番組(番組放送時間中でなければ次に放送される番組)の「PID(1)」、「PID(2)」、「PID(3)」、番組開始時間、番組終了時間を取得し、チャンネルとともに受信番組記憶部510に記憶し、TSデコーダ部502に番組終了を指示する。また、「PID(1)」、「PID(2)」、「PID(3)」を引数として、TSデコーダにフィルタ条件のPID変更命令を出し、NE_IDの初期値である1を引数としてNE_ID変更命令を出す。

【0106】受信制御部は、受信データ記憶部からNI取得通知があると、受信データ記憶部505に記憶された受信データ参照し、イニシャライズハンドラがあれば、実行し、オブジェクトテーブルがあれば表示部50

8でビットマップ等を表示するためのグラフィックテーブルを作成して表示部508に送信する。ここでグラフィックテーブルとは、ビットマップ・データやその表示位置等を記述したデータのことであり、受信データ記憶部505からNI取得の通知があると、受信制御部507はfocused_bottonの値を1に初期化した後、グラフィックテーブルを表示部508に送信する。

【0107】図41～図48はグラフィックテーブルの詳細の一例を示す図である。グラフィックテーブル5700はNI2500から作成したグラフィックテーブルである。グラフィックテーブル5700はボタングラフィックテーブル5701、テキストボックスグラフィックテーブル5702、ピクチャグラフィックテーブル5703を有し、これらはそれぞれボタンテーブル2504、テキストボックステーブル2505、ピクチャテーブル2506を参照して作られる。「X座標」欄5704「Y座標」欄5705はビットマップデータの標準表示位置を示す項目であり、「bitmapdata」欄5706は上記のX、Y座標が示す表示位置に表示するビットマップデータを示す欄である。グラフィックテーブルの作成は以下のアルゴリズムで行なう。

【0108】受信制御部507はボタンテーブル2504と変数focused_bottonを参照し、focused_bottonの値と等しいインデックス値を持つボタンの「focusebitmap」欄に記述されたビットマップ・インデックスを持つビットマップ・データ、それ以外のボタンの「normalbitmap」欄に記述されたビットマップ・インデックスを持つビットマップ・データ、また上記ビットマップ・データの表示位置を示すボタンテーブルの「X座標」欄2509、「Y座標」欄2510の値よりグラフィックテーブルのボタングラフィックテーブルを作成する。受信制御部507はテキストボックステーブルを参照し、テキストボックス1つ1つについて「高さ」欄2513、

「幅」欄2514、「string」欄2514を参照して、「高さ」欄2513に記述されている高さ、「幅」欄2514に記述されている幅を有する長方形に「string」欄2514に記述されている文字列が重畳されているようなビットマップを作成し、グラフィックテーブルのビットマップ・データとする。また、「X座標」欄2511、「Y座標」欄2512を参照して、これらの値と上述のビットマップ・データからグラフィックテーブルのテキストボックスグラフィックテーブルを作成する。受信制御部507はピクチャテーブルのピクチャ1つ1つについて、「bitmap」欄2518に記述されたビットマップ・インデックスをもつビットマップ・データ、また「X座標」欄2516、「Y座標」欄2517の値よりグラフィックテーブルのピクチャグラフィックテーブルを作成する。

【0109】受信制御部507は信号受信部506から「前」もしくは「後」入力があると、フォーカス移動を

行う。フォーカス移動のアルゴリズムを以下に示す。

【0110】「前」入力があると、受信制御部507はfocused_bottonの値を参照し、値が1以上の場合、この値を1減らす。「後」入力があると、ボタンテーブルを参照し、focused_bottonの値がボタンの数よりも小さい場合にはfocused_bottonの値を1増やす。前述の作業を行なった後、上述のグラフィックテーブル作成アルゴリズムを行い、グラフィックテーブルを表示部508に送信する。受信制御部507は「決定」入力があると、focused_bottonの値と等しい番号を持つボタンテーブルのボタンの「Select Handler」のハンドラ・インデックスを参照し、このハンドラ・インデックスに対応するscriptを実行する。scriptに「go_contents (X)」命令があれば、Xの値を引数として、NI取得するようTSデコーダ502に指示する。

【0111】1-4-8表示部

表示部508は、AVデコーダから受信した映像データを表示する。表示部508はまた、受信制御部507からグラフィックテーブルを受信すると、「X座標」欄、「Y座標」欄を参照して標準表示位置を決定し、この位置に「BitmapData」欄のビットマップを映像データに重畳して表示する。

【0112】以上のように構成された本発明の実施形態におけるデジタル放送システム300について、以下その動作を説明する。

【0113】図49はデータ送出装置302の処理全体を示すフローチャートである。番組情報制御部415はまず、番組情報管理部413から次に放送すべき番組の番組情報を取得する(s6001)。番組情報の中には番組開始時間、番組終了時間、PIDが含まれる。番組情報制御部415はリアルタイムクロックが番組開始時間になると(s6002)情報取得部401、送信データ書込み部418、送信データ読み出し部420の番組開始命令をし(s6003)、PIDを通信データ書込み部に通知し(s6004)、サービス開始NI読み出し部417にサービス開始NI発行要求をする(s6005)。サービス開始NI読み出し部417はサービス開始NI発行要求を受信するとサービス開始NI保持部416からサービス開始NIを読み出し、送信データ書込み部418に送信する。リアルタイムクロックが番組終了時間になると(s6006)、情報取得部401、送信データ書込み部418、送信データ読み出し部420に番組終了命令をし(s6007)、番組情報制御部は送信データ保持部に送信データの消去を命令する(s6008)。これが、1つの番組の放送開始から終了までの流れである。番組情報制御部415はその後、直ちに番組情報管理部413より次に放送すべき番組の番組情報を取得し、上述の動作を繰り返すことで、番組情報に従ったデータ送出を行なう。

【0114】図50は情報取得部401の詳細なフロー

チャートである。同図においてTimerは情報取得部がデータ要求をしてからデータを取得するまでの時間を示す変数である。情報取得部401は任意データを要求し(s6101)、変数Timerを0に初期化(s6102)する。1秒待った(s6103)後、Timerの値を1増やし(s6104)、データを取得したか否かを判定する(s6105)。データを取得した場合は取得したデータをデータ判断部に送信し(s6106)、再び任意データを要求する(s6101)。データを取得していない場合は、Timerが30(タイムアウトの時間)を超えているか否かを判定する(s6107)。超えていなければ、再び1秒待つ(s6103)。超えていけば、データ判断部にトラブルスライド発行要求をし(s6108)、固定データを要求し(s6109)、再びTimerを0に初期化する(s6102)。

【0115】図51はデータ判断部402の詳細なフローチャートである。同図において、num_NIは固定データを取得した際のレース場数、pre_NIは最新の固定データを取得する以前に取得した固定データのレース場数を示す変数である。また、トラブルスライドIDはトラブルスライド用NI読み出し部に引き渡すトラブルスライドの識別子を記憶する変数である。データ判断部402はpre_NIを1に初期化する(s6201)。情報取得部401もしくは外部入力受信部406からデータが送信されると(s6202)、そのデータがバージョン巡回用NI発行要求であるか否かを判定する(s6203)。そのデータがバージョン巡回用NI発行要求であれば、pre_NIを引数としてバージョン巡回用NI読み出し部410にバージョン巡回用NIの発行を指示する(s6204)。データがバージョン巡回用NI発行要求でなければ、データがトラブルスライド発行要求800か否かを判定する(s6205)。データがトラブルスライド発行要求800であれば、トラブルスライド発行要求800のトラブルスライドIDを参照して変数T_IDに代入し(s6206)、T_ID、pre_NIを引数としてトラブルスライド読み出し部408にトラブルスライドの発行を指示する(s6207)。データがトラブルスライド発行要求800でなければ、データが固定データか否かを判定する(s6208)。データが固定データであれば、固定データからレース場数を参照し、num_NIに代入する(s6209)。また、num_NI-pre_NIを計算し、さらにこの値が0以上かどうかを判定する(s6210)。0以上であれば、pre_NIにnum_NIを代入し(s6212)、固定データを固定データ保持部403に送信する(s6213)。0以上でなければ、pre_NI、num_NIを引数として、エントリ復帰NI読み出し部412にエントリ復帰NIの発行を指示(s6211)した後、pre_NIにnum_NIを代入し(s6212)、固定データを固定データ保持部403に送信する(s6213)。データが固定データでなければ、データが更新データか否かを判定

する(s6214)。データが更新データであれば、更新データをデータ合成部605へ送信する(s6215)。データが更新データでなければ、T_IDに1を代入し(s6216)、T_ID、pre_NIを引数としてトラブルスライド読み出し部408にトラブルスライドの発行を指示する(s6207)。

【0116】図52はデータ合成部404の詳細なフローチャートである。同図において、NIはデータ合成、送出をすべき回数を記憶する変数である。またiは送出したNI数を記憶する変数である。データ合成部405は更新データを受信し(s6301)、スケルトンを読み出し(s6302)、固定データを読み出し(s6303)、固定データのレース場数を参照して変数NIに代入し(s6304)、iを1に初期化する(s6305)。そしてスケルトン、固定データのi番目のレース場情報テーブル、更新データのi番目のレース場情報テーブルを用いてデータ合成をしてNIを作成し(s6306)、NIを送信データ書き込み部に送信し(s6307)、変数iの値を1増やし(s6308)、変数iの値が変数NIより大きいのかを判定する(s6309)。変数iの値が変数NI以下であれば、スケルトン、固定データのi番目のレース場情報テーブル、更新データのi番目のレース場情報テーブルを用いてデータ合成をしてNIを作成する(s6306)。変数iの値が変数NIよりも大きい場合、データ合成部404は更新データの受信(s6301)を待つ。

【0117】外部入力受信部406はオペレータによるキーボードなどから入力情報を受信すると、入力情報をデータ判断部402に送信する。ここで入力情報とはトラブルスライド発行要求800とバージョン巡回用NI発行要求である。

【0118】図53はトラブルスライド読み出し部408の詳細なフローチャートである。同図において、NI、IDはデータ判断部402からのトラブルスライドの発行要求の引数であるpre_NI、T_IDを記憶する変数である。また、iは送出したNI数およびNE_ID値を記憶する変数である。トラブルスライド用NI読み出し部408はデータ判断部402からトラブルスライド用NI発行要求を受信し(s6501)、NIにトラブルスライド用NI発行要求の引数であるpre_NIを代入し(s6502)、IDにトラブルスライド用NI発行要求の引数であるT_IDを代入し(s6503)、iを1に初期化する(s6504)。その後トラブルスライド用NI保持部407からIDを引数として、トラブルスライド用NIを読み出し(s6505)、トラブルスライド用NIのNE_ID行にiの値を代入し(s6506)、前述のトラブルスライドを送信データ書き込み部418へ送信し(s6507)、iの値を1増やし(s6508)、iの値がNIより大きいのかを判定する(s6509)。iの値がNI以下場合は、トラブルスライド用NI保持部407

からIDを引数として、トラブルスライド用NIを読み出す(s 6505)。iの値がNIより大きい場合は、データ判断部402からトラブルスライド用NI発行要求を受信されるのを待つ(s 6501)。

【0119】図54はバージョン巡回読み出し部410の詳細なフローチャートである。同図において、NIはデータ判断部からのバージョン巡回の発行要求の引数であるpre_NIを記憶する変数である。また、iは送出したNI数およびNE_ID値を記憶する変数、kは同じNE_IDのNI送出した回数を記憶する変数である。バージョン巡回用NI読み出し部410はデータ判断部402からバージョン巡回用NI発行要求を受信し(s 6601)、NIにバージョン巡回用NI発行要求の引数であるpre_NIを代入し(s 6602)、kを1に初期化し(s 6603)、iを1に初期化する(s 6604)。その後バージョン巡回用NI保持部409からバージョン巡回用NIを読み出し(s 6605)、バージョン巡回用NIのNE_ID行にiの値を代入し(s 6606)、前述のバージョン巡回用NIを送信データ書き込み部418へ送信し(s 6607)、iの値を1増やし(s 6608)、iの値がNIより大きいかなんかを判定する(s 6609)。iの値がNI以下場合は、バージョン巡回用NI保持部409からバージョン巡回用NIを読み出す(s 6605)。iの値がNIより大きい場合は、kの値を1増やし(s 6610)、kの値がバージョン番号の最大値(ここでは32)より大きいかなんかを判定する(s 6611)。kの値が32以下の場合はiを初期化する(s 6604)。kの値が32以上の場合はデータ判断部402からバージョン巡回用NI発行要求を受信されるのを待つ(s 6601)。

【0120】図55はエントリ復帰NI読み出し部412の詳細なフローチャートである。同図において、NI、preはデータ判断部からのエントリ復帰の発行要求の引数であるnum_NI、pre_NIを記憶する変数である。また、iは送出したNI数およびNE_ID値を記憶する変数、kは同じNE_IDのNI送出した回数を記憶する変数である。エントリ復帰NI読み出し部410はデータ判断部402からエントリ復帰NI発行要求を受信し(s 6701)、NIにエントリ復帰NI発行要求の引数であるnum_NIを代入し(s 6702)、preにエントリ復帰NI発行要求の引数であるpre_NIを代入し(s 6703)、iにNI+1を代入する(s 6704)。その後エントリ復帰NI保持部411からエントリ復帰NIを読み出し(s 6705)、エントリ復帰NIのNE_ID行にiの値を代入し(s 6706)、前述のエントリ復帰NIを送信データ書き込み部418へ送信し(s 6707)、iの値を1増やし(s 6708)、iの値preより大きいかなんかを判定する(s 6709)。iの値がNI以下場合は、エントリ復帰用NI保持部411からエントリ復帰NIを読み出す(s 6705)。iの値がNIより大きい場合は、デ

ータ判断部402からエントリ復帰用NI発行要求を受信されるのを待つ(s 6701)。

【0121】図56は送信データ書き込み部418の詳細なフローチャートである。送信データ書き込み部418は番組情報制御部415から番組開始命令を受信し(s 6901)、番組情報制御部415からPIDを受信して変数PIDに代入し(s 6902)、番組情報制御部415から番組終了命令があるかなんかを判定する(s 6903)。番組終了命令があれば、番組制御部415からの番組開始要求の受信(6901)を待つ。番組終了要求がなければ、NIを受信し(s 6904)、NIのNE_ID行に書かれたNE_IDを参照し(s 6905)、前記NE_IDにみあったバージョン番号をバージョン番号テーブルから参照し(s 6906)、NIにバージョン番号を割り当て(s 6907)、前記NIデータを送信データ保持部419に書き込む(s 6908)。その後、参照したバージョン番号を参照したバージョン番号に1加えた値(参照したバージョン番号がバージョン番号の最大値である場合は1)に書き換え(s 6909)、番組情報制御部415から番組終了命令があるかなんかを判定する(s 6903)。

【0122】図57は送信データ読み出し部420の詳細なフローチャートである。送信データ読み出し部420は番組情報制御部415からの番組開始命令を受信し(s 7101)、送信データ保持部419の送出テーブルを参照して次に読み出すセクションを決定し(s 7102)、選択されたセクションを読み出してデータ送出部421に送出する(s 7103)。その後、送出したセクションに基づき、送出テーブルを書き換え(s 7104)、番組情報制御部415からの番組終了命令があるかなんかを判定する(s 7105)。番組終了命令があれば、番組情報制御部415からの番組開始命令の受信(s 7101)を待ち、番組終了命令がなければ、送信データ保持部419の送出テーブルを参照して次に読み出すセクションを決定する(s 7102)。データ送信部421は送信データ読み出し部420から送信された送出データを多重化部424に送出する。映像送出部422は競艇番組の映像を送出する。音声送出部422は競艇番組の映像を送出する。多重化部424はデータ送出部421、映像送出部422、音声送出部423から送信された送出データをMPEG2システム規格で規定された方法に基づいてMPEG2トランスポートストリーム中に多重し、生成したトランスポートストリームデータをデジタル放送波にのせて放送する。

【0123】図58はデータ放送受信装置303全体の処理を示すフローチャートである。受信制御部507は現在受信している以外のチャンネルが受信されたかなんかを判定する(s 7201)。現在受信している以外のチャンネルが受信制御部506から受信されていれば、受信制御部507はTSデコーダ部502にデータ出力停

止命令を出し (s7202)、チャンネルと現在の時刻を引数として受信データ記憶部505のSIデータから、引数のチャンネルで現在放送している番組(番組放送時間中でなければ次に放送される番組)の「PID(1)」、「PID(2)」、「PID(3)」、番組開始時間、番組終了時間を取得し、チャンネルとともに受信番組記憶部510に記憶し(s7203)、「PID(1)」、「PID(2)」、「PID(3)」を引数として、TSデコーダ部502にPID書き換え命令を出し(s7204)、1を引数としてTSデコーダ部502にNE_ID書き換え命令を出し(s7205)、番組開始時間、番組終了時間、現在時刻を参照して、現在番組が放送時間中であるか否かを判定する(s7206)。放送時間中であれば、TSデコーダ部502にデータ出力開始命令をし(s7207)、現在受信している以外のチャンネルが受信されたか否かを判定する(s7201)。放送時間中でなければ、現在受信している以外のチャンネルが受信されたか否かを判定する(s7201)。現在受信している以外のチャンネルが受信制御部506から受信されない場合(受信制御部506から何も受信されない場合も含む)はデータ出力停止中であるか否かを判定する(s7208)。データ出力停止中であれば、番組開始時間であるか否かを判定する(s7209)。番組開始時間であれば、TSデコーダ部502にデータ出力開始命令を出し(s7210)、NI取得通知を受信したか否かを判定する(s7212)。番組開始時間でなければ、現在受信している以外のチャンネルが受信されたか否かを判定する(s7201)。データ出力停止中でなければ、番組終了時間であるか否かを判定する(s7211)。番組終了時間であれば、TSデコーダ部502にデータ出力停止命令を出す(s7202)。番組終了時間でなければ、NI取得通知を受信したか否かを判定する(s7212)。NI取得通知を受信したか否かを判定した時(s7212)、NI取得通知を受信していれば、NI取得動作をして(s7213)、現在受信している以外のチャンネルが受信されたか否かを判定する(s7201)。NI取得通知を受信していなければ、「前」ボタン入力があるか否かを判定する(s7214)。「前」ボタン入力があれば前ボタン入力動作をし(s7215)、現在受信している以外のチャンネルが受信されたか否かを判定する(s7201)。「前」ボタン入力がなければ、「後」ボタン入力があるか否かを判定する(s7216)。「後」ボタン入力があれば後ボタン入力動作をし(s7217)、現在受信している以外のチャンネルが受信されたか否かを判定する(s7201)。「後」ボタン入力がなければ、「決定」ボタン入力があるか否かを判定する(s7218)。「決定」ボタン入力があれば、決定ボタン入力動作をし(s7219)、現在受信している以外のチャンネルが受信されたか否かを判定

する(s7201)。「決定」ボタン入力がなければ、現在受信している以外のチャンネルが受信されたか否かを判定する(s7201)。

【0124】図59はTSデコーダ部502の詳細なフローチャートである。TSデコーダ部502はPID変更命令があるか否かを判定する(s7301)。PID変更命令があると、フィルタ条件のフィルタ識別番号「1」、「2」、「3」行の「PID」欄をそれぞれPID変更命令の引数PID(1)、PID(2)、PID(3)に書き換え(s7302)、NE_ID変更命令があるか否かを判定する(s7303)。PID変更命令がなければ、NE_ID変更命令があるか否かを判定する(s7303)。NE_ID変更命令があれば、フィルタ条件のフィルタ識別番号「3」の行の「NE_ID」欄をNE_ID変更命令の引数に書き換え(s7304)、フィルタ条件の「Version_number」欄を初期化し(s7305)、データ出力開始命令があるもしくはデータ出力中であるか否かを判定する(s7306)。NE_ID変更命令がなければ、データ出力開始命令があるもしくはデータ出力中であるか否かを判定する(s7306)。データ出力開始命令があるもしくはデータ出力中であれば、データ出力停止命令があるか否かを判定する(s7307)。データ出力中でなくかつデータ出力開始命令がない場合は、PID変更命令があるか否かを判定する(s7301)。データ出力停止命令があれば、PID変更命令があるか否かを判定する(s7301)。データ出力停止命令がなければ、セクションを受信する(s7308)。データ出力停止中も受信部501は常にトランスポートストリームを受信し、TSデコーダ部502にセクションの送信を行なっている。ここでは図示しないが、データ出力停止中に受信したセクションデータはSIデータを除き全て破棄し、SIデータは受信データ記憶部505に送信する。セクション受信後、セクションのPIDを参照し、フィルタ条件のフィルタ識別番号「1」又は「2」の行のPIDと等しいか否かを判定する(s7309)。等しい場合はAVデコーダ部503へ送信する(s7310)。AVデコーダ部503はセクションを受信すると、MP EG2規格に従って、TSデコーダ部502から出力された映像データと音声データとを同期を取りながら復号し、映像データは表示部508に、音声データ504はスピーカに出力する。スピーカ504はAVデコーダから出力された音声データを再生する。セクションをAVデコーダ部へ送信後、PID変更命令があるか否かを判定する(s7301)。等しくなければ、セクションのPIDを参照し、フィルタ条件のフィルタ識別番号「3」の行のPIDと等しいか否かを判定する(s7311)。等しい場合は、セクションのNE_IDとバージョン番号を参照し、フィルタ条件のフィルタ識別番号「3」の行のNE_IDと「Version_number」をみたまか否かを判定す

る (s 7 3 1 2)。等しくない場合にはそのセクションのデータを破棄する (s 7 3 1 3)。条件を満たしていればそのセクションデータを受信データ記憶部 5 0 5 に送信し (s 7 3 1 4)、フィルタ条件のフィルタ識別番号「3」の行のバージョン番号の値をセクションのバージョン番号に 1 加えた値 (セクションのバージョン番号がバージョンの最大値であれば 1) に書き換え (s 7 3 1 5)、PID 変更命令があるか否かを判定する (s 7 3 0 1)。条件を満たしていなければ、データを破棄し (s 7 3 1 3)、PID 変更命令があるか否かを判定する (s 7 3 0 1)。受信データ記憶部 5 0 5 は、TS デコーダ部 5 0 2 からセクション単位で NI を受信し、1 つの NI を構成するすべてのセクションを受信すると、今まで保持していた NI を今回受信した NI に書き換え、NI 取得通知を受信制御部 5 0 7 に出す。

【0 1 2 5】図 6 0 は NI 取得動作 (s 7 2 1 3) の詳細なフローチャートである。受信制御部 5 0 7 は受信データ記憶部 5 0 5 から NI 取得通知を受信すると (s 7 2 1 2)、受信制御部 5 0 7 は表示部 5 0 8 に現在表示されているグラフィックの消去を命じ (s 7 5 0 1)、focused_bottom の値を 1 に初期化し (s 7 5 0 2)、受信データ記憶部 5 0 5 の NI を参照してイニシャライズテーブルがあるか否かを判定する (s 7 5 0 3)。イニシャライズテーブルがあれば、イニシャライズテーブルの番号を参照して、それと同じ HANDLER INDEX のハンドラを実行し (s 7 5 0 4)、オブジェクトテーブルがあるか否かを判定する (s 7 5 0 5)。イニシャライズテーブルがない場合もオブジェクトテーブルがあるか否かを判定する (s 7 5 0 5)。オブジェクトテーブルがあれば、オブジェクトテーブルを参照して、グラフィックテーブルを作成し (s 7 5 0 6)、表示部 5 0 8 に送信する (s 7 5 0 7)。受信制御部 5 0 7 はまた「前」ボタン入力があると、focused_bottom の値を参照し、値が 1 の場合は何もしない。値が 1 以上の場合この値を 1 減らし、表示部 5 0 8 に現在表示されているグラフィックの消去を命じ、グラフィックテーブルを作成し、表示部 5 0 8 に送信する。受信制御部 5 0 7 はまた「後」入力があると、ボタンテーブルを参照し、focused_bottom の値がボタンの数と等しい場合には何もしない。focused_bottom の値がボタンの数よりも小さい場合には focused_bottom の値を 1 増やし、表示部 5 0 8 に現在表示されているグラフィックの消去を命じ、グラフィックテーブルを作成し、表示部 5 0 8 に送信する。受信制御部 5 0 7 はまた、「決定」入力があると、focused_bottom の値と等しい番号を持つボタンテーブルのボタンの「Select Handler」のハンドラ・インデックスを参照し、それと同じ HANDLER INDEX のハンドラを実行する。

【0 1 2 6】図 6 1 はハンドラ実行 (s 7 5 0 4) の詳細なフローチャートである。同図の i はどの行の命令を実行しているかをカウントする変数である。ハンドラ実

行命令がなされると、i を初期値 1 に設定し (s 7 6 0 1)、指定されたハンドラの i 行目の命令が存在するか否かを判定する (s 7 6 0 2)。存在しなければ終了する。存在すれば i 行目の命令が go_contents (X) 命令か否かを判定する (s 7 6 0 3)。go_contents (X) 命令であれば、表示部 5 0 8 に現在表示されているグラフィックの消去を命じ (s 7 6 0 4)、X の値を引数として、NE_ID 変更命令を TS デコーダ部 5 0 2 に指示し (s 7 6 0 5)、i の値を増やして (s 7 6 0 6)、ハンドラの i 行目の命令が存在するか否かを判定する (s 7 6 0 2)。go_contents (X) 命令でなければ、i 行目の命令を実行し (s 7 6 0 7)、i の値を増やして (s 7 6 0 6)、ハンドラの i 行目の命令が存在するか否かを判定する (s 7 6 0 2)。表示部 5 0 8 は AV デコーダ部 5 0 3 から映像データを受信して表示する。表示部 5 0 8 はまた、受信制御部 5 0 7 からグラフィックテーブルを受信して、映像データに重畳して表示する。受信制御部 5 0 7 からグラフィック消去命令を受信するか、新たなグラフィックテーブルを受信すると、現在表示しているグラフィックを消去する。以下にデータ提供部 3 0 1 が保持する番組データ 5 1 1 が番組情報 3 7 0 0 に沿ってデータ送出装置 3 0 2 から送出データとなって送出され、データ放送受信装置 3 0 3 で再生されるまでの流れを示す。番組情報制御部 4 1 5 は、現在時刻 7/2/10:00 とチャンネル 1 を引数として番組情報管理部 4 1 3 から次に放送すべき番組の番組情報を取得する (s 6 0 0 1)。チャンネル 1、7/2/10:00 の番組情報 3 7 0 0 をもとに、ナビゲーション情報の PID の 1 0 0 3、番組開始時間の 7/2/10:00、番組終了時間 7/2/16:00 を取得して、番組情報テーブルに書込んだものが番組情報 3 8 0 0 である。リアルタイムクロックが番組開始時刻 7/2/10:00 になると (s 6 0 0 2)、情報取得部 4 0 1、送信データ書込み部 4 1 8、送信データ読み出し部 4 2 0 の番組開始命令をし (s 6 0 0 3)、通信データ書込み部に PID 1 0 0 3 を通知し (s 6 0 0 4)、サービス開始 NI 読み出し部 4 1 7 にサービス開始 NI 発行要求をする (s 6 0 0 5)。サービス開始 NI 読み出し部 4 1 7 はサービス開始 NI 発行要求を受信するとサービス開始 NI 保持部 4 1 6 からサービス開始 NI 4 0 0 0 を読み出し、送信データ書込み部 4 1 8 に送信する。

【0 1 2 7】なお、本実施例ではサービス開始 NI は番組開始時のみ発行されているが、送信データ保持部、もしくは送信データ読み出し部、もしくは番組情報制御部が送信データ保持部に送信すべき NI が存在しないことを検知し、サービス開始 NI 読み出し部にサービス開始 NI 読み出しを要求してもよい。

【0 1 2 8】送信データ書込み部 4 1 8 は番組情報制御部 4 1 5 から番組開始命令を受信し (s 6 9 0 1)、番組情報制御部 4 1 5 から PID 1 0 0 3 を受信して変数

PIDに代入し(s 6902)、番組情報制御部415から番組終了命令があるか否かを判定し(s 6003)、番組終了命令がないので、NI(すなわちサービス開始NI)4000を受信し(s 6904)、NIのNE_ID行に書かれたNE_ID1を参照し(s 6905)、バージョン番号テーブル4200のNE_ID=1の欄を参照し(s 6906)、NIにバージョン番号1とPID1003を割り当て(s 6907)、NIデータを送信データ保持部419に書込む(s 6908)。図34は送信データ保持部に書込まれたNIデータの一例を示す図である。その後、参照したバージョン番号を参照したバージョン番号に1加えた値すなわち2に書き換える(s 6909)。前述の書き換えにより作成されたバージョン番号テーブルを4202に示す。

【0129】情報取得部401は番組情報制御部415から番組開始命令を受信し、任意データを要求し(s 6101)、変数Timerを0に初期化し(s 6102)、1秒待ち(s 6103)、Timerの値をTimer+1すなわち1とし(s 6104)、データを取得したか否かを判定する(s 6205)。データ600を取得すると、取得したデータをデータ判断部402に送信し(s 6106)、再び任意データを要求し(s 6101)、Timerを0に初期化し(s 6102)、1秒待ち(s 6103)、Timerの値をTimer+1すなわち1とし(s 6104)、データを取得したか否かを判定する(s 6205)。データ700を取得すると、取得したデータをデータ判断部に送信し(s 6106)、再び任意データを要求する(s 6101)。データ判断部402はpre_NIを1に初期化する(s 6201)。情報取得部401からデータ600を取得し(s 6202)、バージョン巡回発行要求であるか否かを判定する(s 6203)。否定であるので、トラブルスライド発行要求800であるか否かを判定する(s 6205)。否定であるので、固定データであるか否かを判定する(s 6208)。肯定であるので、固定データ600のレース場数607を参照し、num_NIにレース場数3代入する(s 6209)。また、num_NI-pre_NIつまり3-1を計算し、さらにこの値が0以上かどうかを判定する(s 6210)。0以上であるので、pre_NIにnum_NI3を代入し(s 6212)、固定データ600を固定データ保持部403に送信する(s 6213)。

【0130】情報取得部401からデータ700を取得し(s 6202)、バージョン巡回発行要求であるか否かを判定する(s 6203)。否定であるので、トラブルスライド発行要求800であるか否かを判定する(s 6205)。否定であるので、固定データであるか否かを判定する(s 6208)。否定であるので、変更データであるか否かを判定する(s 6214)。肯定であるので、更新データ700をデータ合成部605へ送信する(s 6215)。

【0131】データ合成部405は更新データ700を受信し(s 6301)、スケルトン1100を読み出し(s 6302)、固定データ600を読み出し(s 6303)、固定データのレース場数3を参照して変数NIに代入し(s 6304)、iを1に初期化する(s 6305)。そしてスケルトン、固定データの1番目のレース場情報テーブル、更新データの1番目のレース場情報テーブルを用いてデータ合成をしてNI2500を作成し(s 6306)、NI2500を送信データ書込み部に送信し(s 6307)、変数iの値を1増やし(s 6308)、変数iの値が変数NI3より大きいかなんかを判定する(s 6309)。否定であるので、固定データの2番目のレース場情報テーブル、更新データの2番目のレース場情報テーブルを用いてデータ合成をしてNI2600を作成し(s 6306)、NI2600を送信データ書込み部に送信し(s 6307)、変数iの値を1増やし(s 6308)、変数iの値が変数NI3より大きいかなんかを判定する(s 6309)。否定であるので、固定データの3番目のレース場情報テーブル、更新データの3番目のレース場情報テーブルを用いてデータ合成をしてNI2700を作成し(s 6306)、NI2700を送信データ書込み部に送信し(s 6307)、変数iの値を1増やし(s 6308)、変数iの値が変数NI3より大きいかなんかを判定する(s 6309)。肯定であるので、更新データの受信(s 6301)を待つ。

【0132】送信データ書込み部418は、NI2500を受信し(s 6904)、NIのNE_ID行に書かれたNE_ID1を参照し(s 6905)、バージョン番号テーブル4202のNE_ID=1の欄を参照し(s 6906)、NIにバージョン番号2とPID1003割り当て(s 6907)、NI8000データを送信データ保持部419に書込む(s 6908)。その後、参照したバージョン番号2を参照したバージョン番号に1加えた値3に書き換える(s 6909)。同様に、NI2600とNI2700にPIDとバージョン番号を割り当て、送信データ保持部419に書込む。

【0133】送信データ保持部419は書込まれたデータ4600とともに、初期化された送出テーブル4700を保持する。「interval」欄の初期値85はビットレートを0.5Mbpsとしたときのmin_intervalの値である。送信データ読み出し部420は番組情報制御部415からの番組開始命令を受信し(s 7101)、送信データ保持部419の送出テーブルを参照して次に読み出すセクションを決定する(s 7102)。

【0134】まず、「reading_flag」欄が1、「interval」欄の値が「min_interval」以上を満たすNIがあるか否かを判定する。否定であるので、「reading_flag」欄が0、「interval」欄の値が「min_interval」以上を満たすNIがあるか否かを判定する。肯定であるので、

上記の条件を満たすNIの中で「read_count」欄の値が最少のNI（複数あれば、その中で、「interval」欄の値が最大のNI）について、そのNIの「next_section_ptr」欄に書かれた番号のセクションを読み出す。この場合、NE_ID=1、2、3はすべて同じ条件下にあるので、どのNE_IDから送出をはじめてもよいが、ここではNE_ID=1のNIデータから送出をはじめめるものとする。送信データ読み出し部420は上記の要領で決定されたセクション4601を読み出して、送信データ読み出し部421に送信する（s7103）。ヌルパケット以外のセクションを読み出しているの、読み出したNIの「interval」欄を「0」にし、「next_section_ptr」欄の値を変更する。すなわち「next_section_ptr」欄の値に1加えた値を「next_section_ptr」欄に記載する。「next_section_ptr」欄が1で、NIの保持するセクション数が2以上であるので、「reading_flag」欄を1にする。また、「interval」欄が「-」でない個所に関して、記載されている値に読み出したパケット数23を加えた値を記載する。

【0135】上記の要領で送信テーブルを書き換え（s7104）、送信テーブル4720となる。同様にして送信テーブル4720を参照し、セクション4602、セクション4603の順にセクションを読み出してデータ送出部421に送出する。その後書き換えられた送出テーブルは送出テーブル4730である。

【0136】送信データ読み出し部420送出テーブル4730を参照し、「reading_flag」欄が1、「interval」欄の値が「min_interval」以上を満たすNIがあるか否かを判定する。否定であるので、「reading_flag」欄が0、「interval」欄の値が「min_interval」以上を満たすNIがあるか否かを判定する。否定であるので、「interval」欄の値が最も大きいNIであるNE_ID=1のNIが、min_interval85に到達するだけのヌルパケットすなわち16のヌルパケットを読み出す。その後、送出テーブルの書き換えを行ない、送出テーブル4740となる。図36に送出データ4600を送出データ読み出しアルゴリズムを用いて読み出した場合に生成されるトランスポートストリーム4800の一例を示す。

【0137】チャンネル1以外の番組を選択している利用者がチャンネル1を選択すると、受信制御部507は現在受信している以外のチャンネルが受信されたか否かを判定する（s7201）。肯定であるので、受信制御部507はTSデコード部502にデータ出力停止命令を出し（s7202）、チャンネル1と現在の時刻7/2/10:00を引数として受信データ記憶部505のSIデータ3700から、引数のチャンネルで現在放送している番組（番組放送時間中でなければ次に放送される番組）の「PID(1)」1001、「PID(2)」1002、「PID(3)」1003、番組開始時間10:00、番組終了時間16:00を取得し、チャンネル1とともに受

信番組記憶部510の番組情報3800に記憶し（s7203）、「PID(1)」1001、「PID(2)」1002、「PID(3)」1003を引数として、TSデコード部502にPID書き換え命令を出し（s7204）、1を引数としてTSデコード部502にNE_ID書き換え命令を出し（s7205）、番組開始時間7/2/10:00、番組終了時間7/2/16:00、現在時刻7/2/10:00を参照して、現在番組が放送時間中であるか否かを判定する（s7206）。肯定であるので、TSデコード部502にデータ出力開始命令をし（s7207）、現在受信している以外のチャンネルが受信されたか否かを判定する（s7201）。TSデコード部502はPID変更命令があるか否かを判定する（s7301）。肯定であるので、フィルタ条件のフィルタ識別番号「1」、「2」、「3」行の「PID」欄をそれぞれPID変更命令の引数PID(1)1001、PID(2)1002、PID(3)1003に書き換え（s7302）、NE_ID変更命令があるか否かを判定する（s7303）。肯定であるので、フィルタ条件のフィルタ識別番号「3」の行の「NE_ID」欄をNE_ID変更命令の引数1に書き換え（s7304）、フィルタ条件の「Version_number」欄を初期化し（s7305）、データ出力開始命令があるか否かを判定する（s7306）。NE_ID変更命令がなければ、データ出力開始命令があるもしくはデータ出力中であるか否かを判定する（s7306）。肯定であるので、データ出力停止命令があるか否かを判定する（s7307）。否定であるので、セクションを受信し（s7308）、セクションのPID1003を参照し、フィルタ条件5401のフィルタ識別番号「1」又は「2」の行のPIDすなわち1001、1002と等しいか否かを判定する（s7309）。否定であるので、セクションのPIDを参照し、フィルタ条件5401のフィルタ識別番号「3」の行のPID1003と等しいか否かを判定する（s7311）。肯定であるので、セクションのNE_ID1とバージョン番号2を参照し、フィルタ条件5401のフィルタ識別番号「3」の行のNE_ID1と「Version_number」「-」をみたすか否かを判定する（s7312）。肯定であるので、そのセクションデータを受信データ記憶部505に送信し（s7314）、フィルタ条件5401のフィルタ識別番号「3」の行のバージョン番号の値をセクションのバージョン番号1に1加えた値すなわち2に書き換え（s7315）フィルタ条件5402とし、PID変更命令があるか否かを判定する（s7301）。

【0138】受信データ記憶部505は、TSデコード部502からセクション単位でNIを受信し、1つのNI4000を構成するすべてのセクションを受信すると、今まで保持していたNIを今回受信したNI4000に書き換え、NI取得通知を受信制御部507に出

す。

【0139】受信制御部507は、現在受信している以外のチャンネルが受信されたか否かを判定する（s7201）。否定であるので、データ出力停止中であるか否かを判定する（s7208）。否定であるので、番組終了時間であるか否かを判定する（s7211）。否定であるので、NI取得通知を受信したか否かを判定する（s7212）。肯定であるので、NI取得動作をする（s7213）。

【0140】受信制御部507は表示部508に現在表示されているグラフィックの消去を命じ（s7501）、focused_bottomの値を1に初期化し（s7502）、受信データ記憶部505のNI4000を参照してイニシャライズテーブルがあるか否かを判定する（s7503）。否定であるので、オブジェクトテーブルがあるか否かを判定する（s7505）。肯定であるので、オブジェクトテーブルを参照して、グラフィックテーブル5770を作成し（s7506）、表示部508に送信する（s7507）。

【0141】表示部508はAVデコーダ部503から映像データ5000を受信して表示する。表示部508は受信制御部507からグラフィック消去命令を受信し、現在表示しているグラフィックを消去する。表示部508はまた、受信制御部507からグラフィックテーブル5770を受信して、映像データ5000に重畳してシーン103を表示する。

【0142】TSデコーダ部502はPID変更命令があるか否かを判定する（s7301）。否定であるので、NE_ID変更命令があるか否かを判定する（s7303）。否定であるので、データ出力開始命令があるもしくはデータ出力中であるか否かを判定する（s7306）。肯定であるので、データ出力停止命令があるか否かを判定する（s7307）。否定であるので、セクション4601を受信し（s7308）、セクションのPID1003を参照し、フィルタ条件5402のフィルタ識別番号「1」又は「2」の行のPIDすなわち1001、1002と等しいか否かを判定する（s7309）。否定であるので、セクションのPIDを参照し、フィルタ条件5402のフィルタ識別番号「3」の行のPID1003と等しいか否かを判定する（s7311）。肯定であるので、セクションのNE_ID1とバージョン番号2を参照し、フィルタ条件5402のフィルタ識別番号「3」の行のNE_ID1と「Version_number」2をみたすか否かを判定する（s7312）。肯定であるので、そのセクションデータ4601を受信データ記憶部505に送信し（s7314）、フィルタ条件5402のフィルタ識別番号「3」の行のバージョン番号の値をセクションのバージョン番号2に1加えた値すなわち3に書き換え（s7315）、PID変更命令があるか否かを判定する（s7301）。

【0143】受信データ記憶部505は、TSデコーダ部502からセクション単位でNIを受信し、1つのNI2500を構成するすべてのセクション4601、4604、4605、4606、4607を受信すると、今まで保持していたNI4000を今回受信したNI2500に書き換え、NI取得通知を受信制御部507に出す。

【0144】受信制御部507は、現在受信している以外のチャンネルが受信されたか否かを判定する（s7201）。否定であるので、データ出力停止中であるか否かを判定する（s7208）。否定であるので、番組終了時間であるか否かを判定する（s7211）。否定であるので、NI取得通知を受信したか否かを判定する（s7212）。肯定であるので、NI取得動作をする（s7213）。受信制御部507は表示部508に現在表示されているグラフィックの消去を命じ（s7501）、focused_bottomの値を1に初期化し（s7502）、受信データ記憶部505のNI2500を参照してイニシャライズテーブルがあるか否かを判定する（s7503）。否定であるので、オブジェクトテーブルがあるか否かを判定する（s7505）。肯定であるので、オブジェクトテーブルを参照して、グラフィックテーブル5700を作成し（s7506）、表示部508に送信する（s7507）。

【0145】表示部508はAVデコーダ部503から映像データ5000を受信して表示する。表示部508は受信制御部507からグラフィック消去命令を受信し、現在表示しているグラフィックを消去する。表示部508はまた、受信制御部507からグラフィックテーブル5700を受信して、映像データ5000に重畳してシーン104表示する。

【0146】受信制御部507は「前」ボタン入力があるか否かを判定する（s7214）。「前」ボタン入力があれば前ボタン入力動作をする（s7215）。受信制御部507は「前」ボタン入力があると、focused_bottomの値1を参照し、値が1であるので何もしない。

【0147】受信制御部507は「後」ボタン入力があるか否かを判定する（s7216）。「後」ボタン入力があれば後ボタン入力動作をする（s7217）。受信制御部507は「後」入力があると、ボタンテーブル2504を参照し、focused_bottomの値1がボタンの数3よりも小さいので、focused_bottomの値を1増やして2とし、表示部508に現在表示されているグラフィックの消去を命じ、グラフィックテーブル5720を作成し、表示部508に送信する。表示部508は、受信制御部507からグラフィックテーブル5720を受信して、映像データ5000に重畳してシーン105表示する。

【0148】受信制御部507は再度「後」入力があると、ボタンテーブル2504を参照し、focused_bottom

の値2がボタンの数3よりも小さいので、focused_bottonの値を1増やして3とし、表示部508に現在表示されているグラフィックの消去を命じ、グラフィックテーブル5730を作成し、表示部508に送信する。表示部508は、受信制御部507からグラフィックテーブル5730を受信して、映像データ5000に重畳してシーン106表示する。

【0149】受信制御部507は「決定」ボタン入力があるか否かを判定する(s7218)。「決定」ボタン入力があれば、決定ボタン入力動作をする(s7219)。受信制御部507はまた、「決定」入力があると、focused_bottonの値3と等しい番号を持つボタンテーブルのボタンの「Select Handler」のハンドラ・インデックス参照し、それと同じHANDLER INDEXのハンドラを実行しする。ハンドラ実行命令がなされると、iを初期値1に設定し(s7601)、指定されたHANDLER INDEX2のハンドラの1行目の命令が存在するか否かを判定する(s7602)。肯定であるので、1行目の命令がgo_ocntents(X)命令か否かを判定する(s7603)。否定であるので、1行目の命令「Hyperlink_id = hyperlink(福岡)」を実行する。福岡のNE_IDの値は3であるから、Hyperlink_idに3を代入し、iの値を1増やして2とし(s7606)、ハンドラの2行目の命令が存在するか否かを判定する(s7602)。肯定であるので、肯定であるので、1行目の命令がgo_ocntents(X)命令か否かを判定する(s7603)。Hyperlink_id=3、NE_ID=1であり、「if(Hyperlink_id!=NULL&&Hyperlink_id!=NE_ID)」の条件を満たすので、go_ocntents(Hyperlink_id)命令が実行される。すなわち肯定であるので、表示部508に現在表示されているグラフィックの消去を命じ(s7604)、Hyperlink_id=3の値を引数として、TSデコーダ部502にNE_ID書き換え命令を出し(s7605)、iの値1を増やして3とし(s7606)、ハンドラの3行目の命令が存在するか否かを判定する(s7602)。否定であるので、終了する。

【0150】TSデコーダ部502はPID変更命令があるか否かを判定する(s7301)。否定であるので、NE_ID変更命令があるか否かを判定する(s7303)。肯定であるので、フィルタ条件5402のフィルタ識別番号「3」の行の「NE_ID」欄をNE_ID変更命令の引数3に書き換え(s7304)、フィルタ条件の「Version_number」欄を初期化し(s7305)、データ出力開始命令があるもしくはデータ出力中であるか否かを判定する(s7306)。肯定であるので、データ出力停止命令があるか否かを判定する(s7307)。否定であるので、セクション4603を受信する(s7308)。セクション4603受信後、セクション4603のPID1003を参照し、フィルタ条件5403のフィルタ識別番号「1」1001又は

「2」の行のPID1002と等しいか否かを判定する(s7309)。否定であるので、セクション4602のPID1003を参照し、フィルタ条件5403のフィルタ識別番号「3」の行のPID1003と等しいか否かを判定する(s7311)。肯定であるので、セクション4603のNE_ID3とバージョン番号1を参照し、フィルタ条件5403のフィルタ識別番号「3」の行のNE_ID3と「Version_number」「1」をみたすか否かを判定する(s7312)。肯定であるので、そのセクションデータ4603を受信データ記憶部505に送信し(s7314)、フィルタ条件のフィルタ識別番号「3」の行のバージョン番号の値をセクションのバージョン番号1に1加えた値すなわち2に書き換え(s7315)、PID変更命令があるか否かを判定する(s7301)。

【0151】受信データ記憶部505は、TSデコーダ部502からセクション単位でNIを受信し、1つのNI2700を構成するすべてのセクション4603、4612、4613、4614、4615を受信すると、今まで保持していたNI2500を今回受信したNI2700に書き換え、NI取得通知を受信制御部507に出す。

【0152】受信制御部507はNI取得通知を受信したか否かを判定する(s7212)。肯定であるので、NI取得動作をする(s7213)。受信制御部507は表示部508に現在表示されているグラフィックの消去を命じ(s7501)、focused_bottonの値を1に初期化し(s7502)、受信データ記憶部505のNI2600を参照してイニシャライズテーブルがあるか否かを判定する(s7503)。否定であるので、オブジェクトテーブルがあるか否かを判定する(s7505)。肯定であるので、オブジェクトテーブルを参照して、グラフィックテーブル5740を作成し(s7506)、表示部508に送信する(s7507)。表示部508は、受信制御部507からグラフィックテーブル5740を受信して、映像データ5000に重畳してシーン107表示する。

【0153】以下にデータ提供部301が保持する番組データ511の更新データ部分が番組データ512に変更された場合に番組データ512がデータ送出装置302から送出データとなって送出され、データ放送受信装置303で再生されるまでの流れを示す。

【0154】情報取得部401は任意データを要求し(s6101)、変数Timerを0に初期化し(s6102)、1秒待ち(s6103)、Timerの値をTimer+1すなわち1とし(s6104)、データを取得したか否かを判定する(s6205)。データ722を取得すると、取得したデータをデータ判断部402に送信し(s6106)、再び任意データを要求する(s6101)。

【0155】データ判断部402は情報取得部401からデータ722を取得し(s6202)、変更データであるか否かを判定する(s6214)。肯定であるので、更新データ722をデータ合成部605へ送信する(s6215)。

【0156】以下、更新データ700の時と同様に、データ合成部405で、3つのNI2520、NI2620、NI2720を作成し、送信データ書込み部418でPIDとバージョン番号を付与して送信データ保持部419に保持し、送信データ読み出し部420からNI2520、NI2620、NI2720を送出データ読み出しアルゴリズムを用いてセクション単位で読み出して、データ送出部421に送出し、多重化部で映像データ、音声データと多重して送信する。TSデコーダは、前回取得したNIデータと同じNE_IDすなわち3、前回取得したNIデータのバージョン番号1より1つ大きい値2を持つNI2720を取得し、受信データ記憶部505に送信する。受信データ記憶部505は、受信制御部507にNI取得通知をし、受信制御部507はNI取得動作をする(s7213)。受信制御部507は表示部508に現在表示されているグラフィックの消去を命じ(s7501)、focused_bottonの値を1に初期化し(s7502)、オブジェクトテーブルを参照して、グラフィックテーブル5750を作成し(s7506)、表示部508に送信する(s7507)。表示部508は、受信制御部507からグラフィックテーブル5750を受信して、映像データ5000に重畳してシーン108表示する。

【0157】以下にデータ提供部301が保持する番組データ512の固定データ部分、更新データ部分が番組データ513に変更された場合に番組データ513がデータ送出装置302から送出データとなって送出され、データ放送受信装置303で再生されるまでの流れを示す。

【0158】情報取得部401は任意データを要求し(s6101)、変数Timerを0に初期化し(s6102)、1秒待ち(s6103)、Timerの値をTimer+1すなわち1とし(s6104)、データを取得したか否かを判定する(s6205)。データ622を取得すると、取得したデータをデータ判断部402に送信し(s6106)、再び任意データを要求し(s6101)、Timerを0に初期化し(s6102)、1秒待ち(s6103)、Timerの値をTimer+1すなわち1とし(s6104)、データを取得したか否かを判定する(s6205)。データ723を取得すると、取得したデータをデータ判断部に送信し(s6106)、再び任意データを要求する(s6101)。

【0159】データ判断部402は情報取得部401からデータ622を取得し(s6202)、バージョン巡回発行要求であるか否かを判定する(s6203)。否

定であるので、トラブルスライド発行要求800であるか否かを判定する(s6205)。否定であるので、固定データであるか否かを判定する(s6208)。肯定であるので、固定データ622のレース場数を参照し、num_NIにレース場数2代入する(s6209)。また、num_NI-pre_NIつまり2-3を計算し、さらにこの値が0以上かどうかを判定する(s6210)。否定であるので、pre_NI3、num_NI2を引数として、エントリ復帰NI読み出し部412にエントリ復帰NIの発行を指示(s6211)した後、pre_NI3にnum_NI2を代入し(s6212)、固定データを固定データ保持部403に送信する(s6213)。データ判断部402は情報取得部401からデータ723を取得し(s6202)、更新データ723をデータ合成部605へ送信する(s6215)。

【0160】エントリ復帰NI読み出し部410はデータ判断部402からエントリ復帰NI発行要求を受信し(s6701)、NIにエントリ復帰NI発行要求の引数であるnum_NI2を代入し(s6702)、preにエントリ復帰NI発行要求の引数であるpre_NI3を代入し(s6703)、iにNI+1である3を代入する(s6704)。その後エントリ復帰NI保持部411からエントリ復帰NIを読み出し(s6705)、エントリ復帰NIのNE_ID行にiの値すなわち3を代入し(s6706)、前述のエントリ復帰NIを送信データ書込み部418へ送信し(s6707)、iの値を1増やして4とし(s6708)、iの値がpre3より大きいかなかを判定する(s6709)。肯定であるので、データ判断部402からエントリ復帰用NI発行要求が受信されるのを待つ(s6701)。

【0161】データ合成部は、スケルトンと固定データ622、更新データ723から、NE_ID1、2なる2つのNI2530、NI2630を生成し、送信データ書込み部418に送信する。

【0162】送信データ書込み部418はデータ合成部から送信されたNE_ID1、2なる2つのNI2530、NI2630とエントリ復帰NI読み出し部410から送信されたNE_ID3なるNI3600にPIDとバージョン番号を割り当てて送信データ保持部419に書込む。上記の3つのNIを送信データ読み出し部421が読み出し、多重化部424で多重して送出される。

【0163】TSデコーダ部502は、前回取得したNIデータと同じNE_IDすなわち3、前回取得したNIデータのバージョン番号2より1つ大きい値3を持つNIを取得し、受信データ記憶部505に送信する。受信データ記憶部505は、受信制御部507にNI取得通知をし、受信制御部507はNI取得動作をする(s7213)。受信制御部507は受信データ記憶部505からNI取得通知を受信すると(s7212)、受信

制御部507は表示部508に現在表示されているグラフィックの消去を命じ(s7501)、focused_bottomの値を1に初期化し(s7502)、受信データ記憶部505のNIを参照してイニシャライズテーブルがあるか否かを判定する(s7503)。イニシャライズテーブルがあれば、イニシャライズテーブルの番号を参照して、それと同じHANDLER INDEXのハンドラを実行し(s7504)、オブジェクトテーブルがあるか否かを判定する(s7505)。ハンドラ実行命令がなされると、指定されたHANDLER INDEXのハンドラの1行目から実行していく。HANDLER INDEX 0は「go_contents

(1)」であるから、表示部508に現在表示されているグラフィックの消去を命じ(s7604)、1の値を引数として、TSデコーダ部502にNE_ID書き換え命令を出す(s7605)。オブジェクトテーブルは存在しないので、グラフィックテーブルは作成されない。

【0164】TSデコーダ部502はNE_ID変更命令があると、フィルタ条件のフィルタ識別番号「3」の行の「NE_ID」欄をNE_ID変更命令の引数1に書き換え(s7304)、フィルタ条件の「Version_number」欄を初期化し(s7305)、NE_IDが1、バージョン番号が「-」であるセクションを受信を開始し、条件を満たすNIデータを受信データ保持部505に送信する。また、フィルタ条件のフィルタ識別番号「3」の行のバージョン番号の値をセクションのバージョン番号3に1加えた値すなわち4(セクションのバージョン番号がバージョンの最大値であれば1)に書き換える。

【0165】受信制御部507は、NI2530取得通知を受信すると表示部508に現在表示されているグラフィックの消去を命じ(s7501)、focused_bottomの値を1に初期化し(s7502)、受信データ記憶部505のNI2530を参照してイニシャライズテーブルがあるか否かを判定する(s7503)。否定であるので、オブジェクトテーブルがあるか否かを判定する(s7505)。肯定であるので、オブジェクトテーブルを参照して、グラフィックテーブル5760を作成し(s7506)、表示部508に送信する(s7507)。表示部508は、受信制御部507からグラフィックテーブル5760を受信して、映像データ5000に重畳してシーン109表示する。

【0166】以下に情報取得部401のデータ要求に対して、データ提供部301からトラブルスライド発行要求がなされた場合、もしくはデータ提供部から情報取得部401へのデータ提供があらかじめ決められた時間以上なされなかった場合、もしくは外部入力によりオペレータがトラブルスライド発行要求をした場合にデータ送出装置302がトラブルスライドを送出し、データ放送受信装置303で再生されるまでの流れを示す。

【0167】情報取得部401は任意データを要求し(s6101)、変数Timerを0に初期化(s6102)する。1秒待った(s6103)後、Timerの値を1増やし(s6104)、データを取得したか否かを判定する(s6105)。肯定であるので、データ800データ判断部に送信し(s6106)、再び任意データを要求する(s6101)。

【0168】データ判断部402は情報取得部401からデータが送信されると(s6202)、そのデータがバージョン巡回用NI発行要求であるか否かを判定する(s6203)。否定であるので、データがトラブルスライド発行要求800か否かを判定する(s6205)。肯定であるので、トラブルスライド発行要求800のトラブルスライドID1を参照して変数T_IDに代入し(s6206)、T_ID1、pre_NI2を引数としてトラブルスライド読み出し部408にトラブルスライドの発行を指示する(s6207)。

【0169】情報取得部401は任意データを要求し(s6101)、変数Timerを0に初期化(s6102)する。1秒待った(s6103)後、Timerの値を1増やし(s6104)、データを取得したか否かを判定する(s6105)。否定であるので、Timerが30(タイムアウトの時間)を超えているか否かを判定する(s6107)。否定であるので、再び1秒待つ(s6103)。データの取得がなされないので、上記動作30回を繰り返し、Timerの値が31になる。Timerが30(タイムアウトの時間)を超えているか否かを判定し(s6107)、肯定であるので、データ判断部402にトラブルスライド発行要求をし(s6108)、固定データを要求し(s6109)、再びTimerを0に初期化する(s6102)。データ判断部402は情報取得部401からデータが送信されると(s6202)、そのデータがバージョン巡回用NI発行要求であるか否かを判定する(s6203)。否定であるので、データがトラブルスライド発行要求800か否かを判定する(s6205)肯定であるので、トラブルスライド発行要求800のトラブルスライドID1を参照して変数T_IDに代入し(s6206)、T_ID1、pre_NI2を引数としてトラブルスライド読み出し部408にトラブルスライドの発行を指示する(s6207)。

【0170】外部入力受信部406はオペレータによるキーボードなどから入力情報を受信すると、入力情報をデータ判断部402に送信する。

【0171】データ判断部402は外部入力受信部406からデータが送信されると(s6202)、そのデータがバージョン巡回用NI発行要求であるか否かを判定する(s6203)。否定であるので、データがトラブルスライド発行要求800か否かを判定する(s6205)肯定であるので、トラブルスライド発行要求800のトラブルスライドID1を参照して変数T_IDに代入し

(s 6 2 0 6)、T_ID1、pre_NI 2を引数としてトラブルスライド読み出し部408にトラブルスライドの発行を指示する(s 6 2 0 7)。

【0172】上記の3つのうちのいずれかのステップにより、データ判断部402はトラブルスライド読み出し部408にトラブルスライドの発行を指示する。トラブルスライド用NI読み出し部408はデータ判断部402からトラブルスライド用NI発行要求を受信し(s 6 5 0 1)、NIにトラブルスライド用NI発行要求の引数であるpre_NI 2を代入し(s 6 5 0 2)、ID1にトラブルスライド用NI発行要求の引数であるT_ID1を代入し(s 6 5 0 3)、iを1に初期化する(s 6 5 0 4)。その後トラブルスライド用NI保持部407からID1を引数として、トラブルスライド用NI3100を読み出し(s 6 5 0 5)、トラブルスライド用NIのNE_ID行にiの値すなわち1を代入し(s 6 5 0 6)、前述のトラブルスライド3201を送信データ書込み部418へ送信し(s 6 5 0 7)、iの値を1増やし(s 6 5 0 8)、iの値2がNI 2より大きいかなかを判定する(s 6 5 0 9)。否定であるので、トラブルスライド用NI保持部407からIDを引数として、トラブルスライド用NI3100を読み出し(s 6 5 0 5)、トラブルスライド用NIのNE_ID行にiの値すなわち2を代入し(s 6 5 0 6)、前述のトラブルスライド3202を送信データ書込み部418へ送信し(s 6 5 0 7)、iの値を1増やし(s 6 5 0 8)、iの値3がNI 2より大きいかなかを判定する(s 6 5 0 9)。肯定であるので、データ判断部402からトラブルスライド用NI発行要求を受信されるのを待つ(s 6 5 0 1)。送信データ書込み部418はトラブルスライド3201、3202を受信し、PIDとバージョン番号を付与して、送信データ保持部419に書込まれる。データ読み出し部420はNIデータを読み出し、データ送信部421に送出し、データ送出部421は多重化部424にNIデータを送出し、多重化部424はNIデータ、映像データ、音声データを多重して送信する。

【0173】TSデコード部502は、前回取得したNIデータと同じNE_IDすなわち1、前回取得したNIデータのバージョン番号3より1つ大きい値4を持つNIを取得し、受信データ記憶部505に送信する。受信データ記憶部505は、受信制御部507にNI取得通知をし、受信制御部507はNI取得動作をする(s 7 2 1 3)。受信制御部507は受信データ記憶部505からNI取得通知を受信すると(s 7 2 1 2)、受信制御部507は表示部508に現在表示されているグラフィックの消去を命じ(s 7 5 0 1)、focused_bottomの値を1に初期化し(s 7 5 0 2)、受信データ記憶部505のNIを参照してイニシャライズテーブルがあるかなかを判定する(s 7 5 0 3)。否定であるので、オブジェクトテーブルがあるかなかを判定する(s 7 5 0

5)。肯定であるので、オブジェクトテーブルを参照して、グラフィックテーブル5780を作成し(s 7 5 0 6)、表示部508に送信する(s 7 5 0 7)。表示部508は、受信制御部507からグラフィックテーブル5780を受信して、映像データ5000に重畳してシーン111表示する。

【0174】以下にバージョン番号の不連続を検出したオペレータが外部入力によりバージョン番号処理要求をした場合に、データ送出装置302がバージョン巡回用NI送出処理を行ない、データ放送受信装置303で通常の対話的番組が再生されるようになるまでの流れを示す。現在、送出データ書込み部418はバージョン番号テーブル4200を有し、受信制御部507はフィルタ条件5404を有するものとする。フィルタ条件5404のフィルタ識別子「3」の行の「Version_number」欄の値32はバージョン番号の最大値である。

【0175】外部入力受信部406はオペレータによるキーボードなどから入力情報を受信すると、入力情報をデータ判断部402に送信する。トラブルスライド用NI読み出し部408は外部入力受信部406からデータ900を取得すると(s 6 2 0 2)、そのデータがバージョン巡回用NI発行要求であるかなかを判定する(s 6 2 0 3)。肯定であるので、pre_NI 2を引数としてバージョン巡回用NI読み出し部410にバージョン巡回用NIの発行を指示する(s 6 2 0 4)。

【0176】バージョン巡回用NI読み出し部410はデータ判断部402からバージョン巡回用NI発行要求を受信し(s 6 6 0 1)、NIにバージョン巡回用NI発行要求の引数であるpre_NI 2を代入し(s 6 6 0 2)、kを1に初期化し(s 6 6 0 3)、iを1に初期化する(s 6 6 0 4)。その後バージョン巡回用NI保持部409からバージョン巡回用NI3300を読み出し(s 6 6 0 5)、バージョン巡回用NIのNE_ID行にiの値1を代入し(s 6 6 0 6)、前述のNI3401を送信データ書込み部418へ送信し(s 6 6 0 7)、iの値を1増やして2とし(s 6 6 0 8)、iの値がNI 2より大きいかなかを判定する(s 6 6 0 9)。否定であるので、バージョン巡回用NI保持部409からバージョン巡回用NI3300を読み出し(s 6 6 0 5)、バージョン巡回用NIのNE_ID行にiの値2を代入し(s 6 6 0 6)、前述のNIデータ3402を送信データ書込み部418へ送信し(s 6 6 0 7)、iの値を1増やして3とし(s 6 6 0 8)、iの値がNI 2より大きいかなかを判定する(s 6 6 0 9)。肯定であるので、kの値を1増やし(s 6 6 1 0)、kの値2がバージョン番号の最大値(ここでは32)より大きいかなかを判定する(s 6 6 1 1)。否定であるので、iを初期化する(s 6 6 0 4)。

【0177】上記動作を32回繰り返し、kの値が32以上になるとデータ判断部402からバージョン巡回用

NI発行要求を受信されるのを待つ(s6601)。

【0178】これにより、NI3401、NI3402がそれぞれ32回ずつ送信データ書込み部418に送出される。

【0179】送信データ書込み部418はNI3401を受信し、NIのNE_ID行に書かれたNE_ID1を参照し(s6905)、前記NE_IDにみあったバージョン番号1をバージョン番号テーブル4200から参照し(s6906)、NIにバージョン番号1とPID1003を割り当て(s6907)、NIデータを送信データ保持部419に書込む(s6908)。その後、参照したバージョン番号を参照したバージョン番号に1加えた値2に書き換え(s6909)、番組情報制御部415から番組終了命令があるか否かを判定する(s6903)。同様にNI3400(2)を受信し、バージョン番号1とPID1003を割り当て、NIデータを送信データ保持部419に書込む。NI3401、NI3402はそれぞれ32回ずつ送信データ書込み部418に送出されるため、NI3401、NI3402にPID1003とバージョン番号1~32を割り当てたそれぞれ32のNIデータが順次送信データ保持部419に書込まれる。また、バージョン番号テーブルは、再びバージョン番号テーブル4200の状態となる。

【0180】送信データ読み出し部420は送信データ保持部419の送出データ4650をセクション単位で読み出し、トランスポートストリーム4820としてデータ送信部421に送信し、データ送信部421はNIデータを多重化部424に送信し、多重化部421はNIデータ、映像データ、音声データを多重して送信する。

【0181】TSデコーダ部502は、PID1003、バージョン番号1~32のNI3401、NI3402を受信した場合、フィルタ条件5404のフィルタ識別子「3」の行の「NE_ID」欄に記載されたNE_IDすなわち1、「Version_number」欄に記載されたバージョン番号すなわち32持つNIデータ以外のNIデータはつまりセクション4658以外のセクションを受信すると、セクションのNE_ID1とバージョン番号(例えば1)を参照し、フィルタ条件5404のフィルタ識別番号「3」の行のNE_ID1と「Version_number」「32」をみたすか否かを判定し(s7312)、否定であるのでNIデータを破棄する。セクション4658を取得すると、セクションのNE_ID1とバージョン番号32を参照し、フィルタ条件5404のフィルタ識別番号「3」の行のNE_ID1と「Version_number」「32」をみたすか否かを判定する(s7312)。肯定であるので、そのセクションデータ4658を受信データ記憶部505に送信し(s7314)、フィルタ条件5404のフィルタ識別番号「3」の行の

バージョン番号の値をセクションのバージョン番号32を1に書き換え(s7315)、PID変更命令があるか否かを判定する(s7301)。フィルタ条件5404はフィルタ条件5405となる。

【0182】受信データ記憶部505は、NI3401を受信し、受信制御部507にNI取得通知をし、受信制御部507はNI取得動作をする(s7213)。受信制御部507は受信データ記憶部505からNI取得通知を受信すると(s7212)、受信制御部507は表示部508に現在表示されているグラフィックの消去を命じ(s7501)、focused_bottonの値を1に初期化し(s7502)、受信データ記憶部505のNIを参照してイニシャライズテーブルがあるか否かを判定する(s7503)。否定であるので、オブジェクトテーブルがあるか否かを判定する(s7505)。否定であるので、グラフィックテーブルを作成しない。表示部508は、受信制御部507からのグラフィックテーブルを受信があるまでは、映像データ5000すなわちシーン113を表示する。

【0183】送信データ書込み部418は合成データ部405から送信されたNE_ID1なるNIを受信し、バージョン番号テーブル4200を参照して、NE_ID1にみあったバージョン番号1とPID1003を割り当て、送信データ保持部419に送信する。このNIデータをTSデコーダ部502が取得すると、フィルタ条件5405のフィルタ識別番号「3」の行の「NE_ID」欄のNE_ID1、「Version_number」欄のバージョン番号1を満たすので、受信データ記憶部505に送出され、受信制御部507にNI取得通知がなされる。受信制御部505は表示部508に現在表示されているグラフィックの消去を命じ(s7501)、focused_bottonの値を1に初期化し(s7502)、受信データ記憶部505のNIを参照してイニシャライズテーブルがあるか否かを判定する(s7503)。否定であるので、オブジェクトテーブルがあるか否かを判定する(s7505)。肯定であるので、オブジェクトテーブルを参照して、グラフィックテーブル5760を作成し(s7506)、表示部508に送信する(s7507)。表示部508は、受信制御部507からグラフィックテーブル5760を受信すると、映像データ5000すなわちシーン114を表示する。

【0184】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば以下のような効果が得られる。

【0185】1) 取得したデータから送信データを高速に作成して送信できるため、リアルタイムなデータ放送を実現できる。

【0186】2) 変更情報において変更頻度が高い部分だけを頻繁に送信してもらい、変更がほとんど起らない部分については頻度を下げて送信してもらうことで、情

報提供手段と情報取得手段間における通信で帯域幅を有効に活用し、データ更新速度を高められる。

【0187】3) 通信エラーや情報提供部のエラーが発生しても異常状態に陥らず、利用者にトラブルを知らせることができる。

【0188】4) 通信エラーによりデータが書き換えられてしまっても、そのデータを過って使用して、利用者に間違ったデータを提供することなく、トラブルを知らせることができる。

【0189】5) データ送出装置が自動的に通信エラーを検知し、利用者にトラブルを知らせることができる。

【0190】6) 外部からの入力により情報取得部が取得したデータを利用者に提供しないようにすることが可能である。

【0191】7) バージョン番号が不連続になり、受信機がNIを取得できない状態になった場合、受信機が再びNIを取得するまでの時間を短縮出来る。

【0192】8) データから生成できるナビゲーション情報数が減少すると、減少するナビゲーションを選択している利用者が視聴しているデータはそれ以上更新されない。利用者が古いデータを古いデータであると気づかずに見続けたいため、減少するナビゲーションを選択している受信装置に対し、減少することのないナビゲーションへ強制的に切り替えさせる事ができる。

【0193】9) 送信されるべきNIがない状態であることを利用者に知らせ受信機の故障と区別することができる。

【0194】10) 受信機の負担を軽減できる。

11) PIDはあらかじめ決定しておく必要がなく、PID制御することにより番組情報に合せたデータ放送を行なうことができる。

【0195】12) 番組情報に従った、データ送出が実現できる。

13) 新しい番組が始まった際に、前の番組のデータが送出されるのを防ぐとができる。

【0196】14) 番組開始直後で、送出すべきNIがまだないことを利用者に知らせ受信機の故障と区別することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例におけるデジタル放送システムの情報提供部とデータ送出装置とデータ放送受信装置の構成図

【図2】図1のデータ送出装置の詳細を示す図

【図3】図1のデータ放送受信装置の詳細を示す図

【図4】データ放送受信装置により切り替えながら再生される対話的番組の例を示す図

【図5】データ放送受信装置により切り替えながら再生される対話的番組の例を示す図

【図6】情報提供部に記憶されている番組データの一例を示す図

【図7】情報提供部から情報取得部に送られる固定デー

タの一例を示した図

【図8】情報提供部から情報取得部に送られる更新データの一例を示した図

【図9】情報提供部から情報取得部に送られる更新データの一例を示した図

【図10】情報提供部から情報取得部に送られる更新データの一例を示した図

【図11】情報提供部から情報取得部に送られるもしくは外部入力受信部からデータ判断部に送られるトラブルスライド発行要求の一例を示した図

【図12】外部入力受信部からデータ判断部に送られるバージョン番号巡回処理要求の一例を示した図

【図13】スケルトン保持部に保持されているスケルトンの一例を示す図

【図14】NIの一例を示す図

【図15】NIの一例を示す図

【図16】NIの一例を示す図

【図17】NIの一例を示す図

【図18】NIの一例を示す図

【図19】NIの一例を示す図

【図20】NIの一例を示す図

【図21】NIの一例を示す図

【図22】トラブルスライド用NI保持部に保持されているトラブルスライド用NIの一例を示す図

【図23】トラブルスライド用NIの一例を示す図

【図24】バージョン巡回用NI保持部に保持されているバージョン巡回用NIの一例を示す図

【図25】バージョン巡回用NIの一例を示す図

【図26】エントリ復帰NI保持部に保持されているエントリ復帰NIの一例を示す図

【図27】エントリ復帰NIの一例を示す図

【図28】番組情報及びSIデータの一例を示す図

【図29】番組情報制御部が保持する番組情報の一例を示す図

【図30】サービス開始NI保持部が保持しているサービス開始NIの一例を示す図

【図31】送信データ書込み部が保持するバージョン番号テーブルの一例を示す図

【図32】送信データ書込み部が保持するバージョン番号テーブルの一例を示す図

【図33】送信データ保持部が保持しているNIの格納方法を示す図

【図34】送信データ保持部が保持しているNIの格納方法を示す図

【図35】送信データ保持部が保持している送出テーブルの一例を示す図

【図36】送信データ読み出し部が送信データ読み出しアルゴリズムを用いて作成したトランスポートストリームの一例を示す図

【図37】送信データ読み出し部が送信データ読み出し

アルゴリズムを用いて作成したトランスポートストリームの一例を示す図

【図38】映像データの一例を示す図

【図39】TSデコーダ部が保持するフィルタ条件の一例を示した図

【図40】受信番組記憶部が保持している番組情報の一例を示す図

【図41】受信制御部で作成されるグラフィックテーブルの一例を示す図

【図42】受信制御部で作成されるグラフィックテーブルの一例を示す図 10

【図43】受信制御部で作成されるグラフィックテーブルの一例を示す図

【図44】受信制御部で作成されるグラフィックテーブルの一例を示す図

【図45】受信制御部で作成されるグラフィックテーブルの一例を示す図

【図46】受信制御部で作成されるグラフィックテーブルの一例を示す図

【図47】受信制御部で作成されるグラフィックテーブルの一例を示す図 20

【図48】受信制御部で作成されるグラフィックテーブルの一例を示す図

【図49】データ送出装置の全体の動作を説明するフローチャート

【図50】情報取得部の詳細を説明するフローチャート

【図51】データ判断部の詳細を説明するフローチャート

【図52】データ合成部の詳細を説明するフローチャート 30

【図53】トラブルスライド用NI読み出し部の詳細を説明するフローチャート

【図54】バージョン巡回用NI読み出し部の詳細を説明するフローチャート

【図55】エントリ復帰NI読み出し部の詳細を説明するフローチャート

【図56】送信データ書込み部の詳細を説明するフロー

チャート

【図57】送信データ読み出し部の詳細を説明するフローチャート

【図58】データ放送受信装置の全体の動作を説明するフローチャート

【図59】TSデコーダ部の詳細を説明するフローチャート

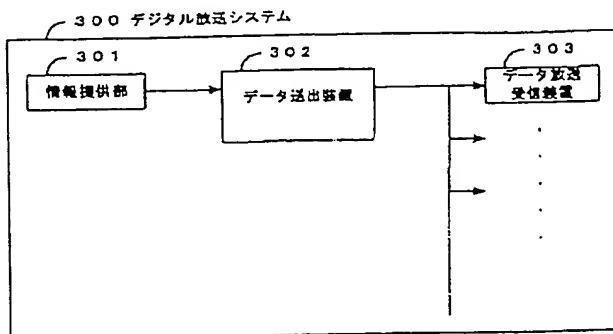
【図60】NI取得動作の詳細を説明するフローチャート

【図61】ハンドラ実行の詳細を説明するフローチャート

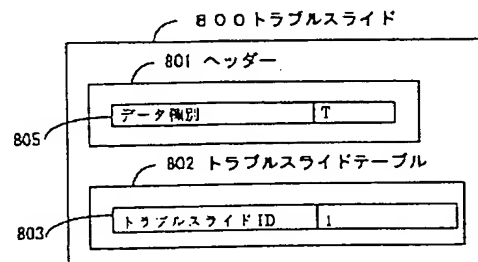
【符号の説明】

- 301 情報提供部
- 303 データ放送受信装置
- 401 情報取得部
- 402 データ判断部
- 403 固定データ保持部
- 404 スケルトン保持部
- 405 データ合成部
- 418 送信データ書込み部
- 419 送信データ保持部
- 420 送信データ読み出し部
- 421 データ送出部
- 424 多重化部
- 501 受信部
- 502 TSデコーダ部
- 505 受信データ記憶部
- 506 信号受信部
- 507 受信制御部
- 508 表示部
- 511 番組データ
- 600 固定データ
- 700 変更データ
- 1100 スケルトン
- 2500 NI
- 5700 グラフィックボタンテーブル

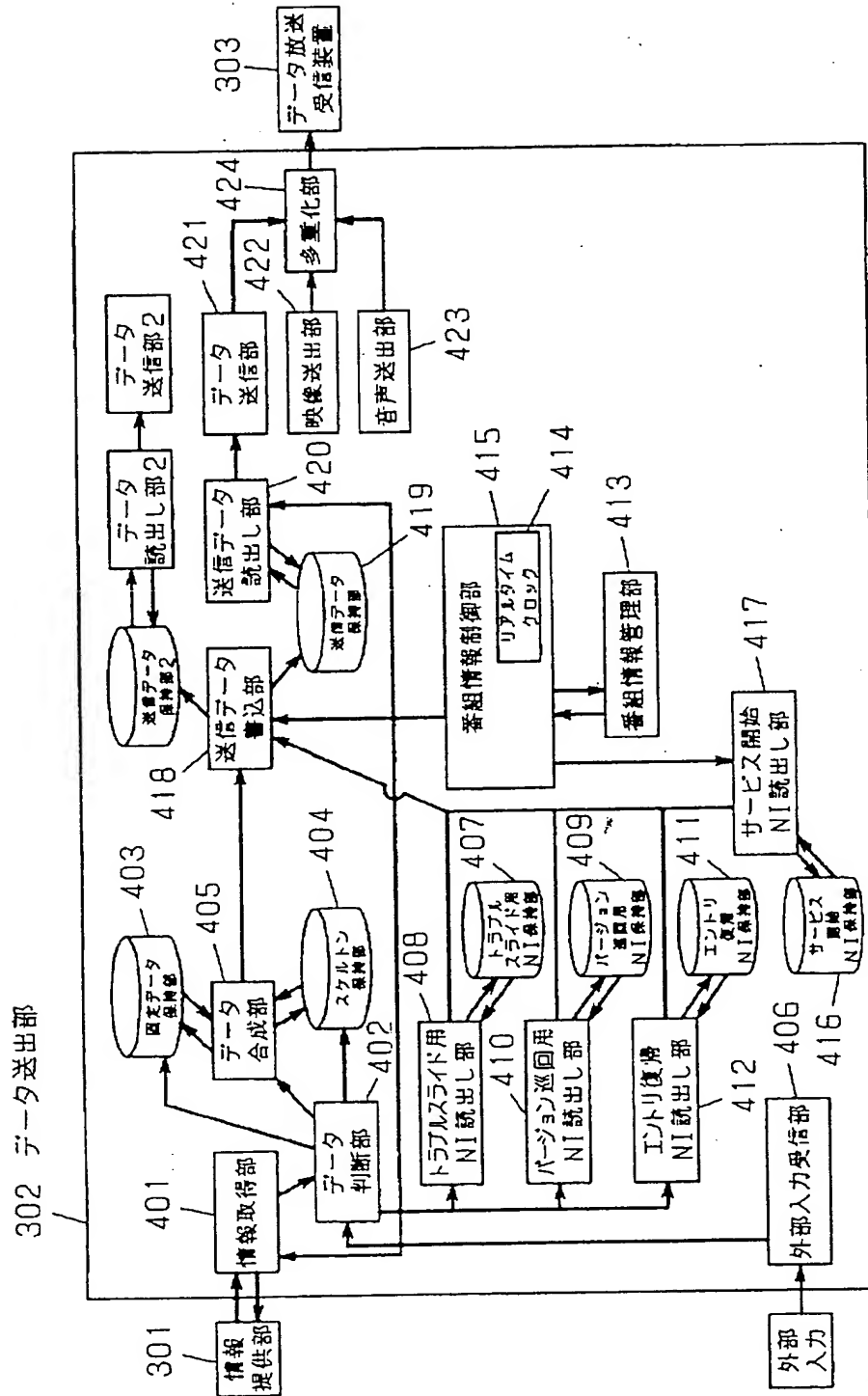
【図1】



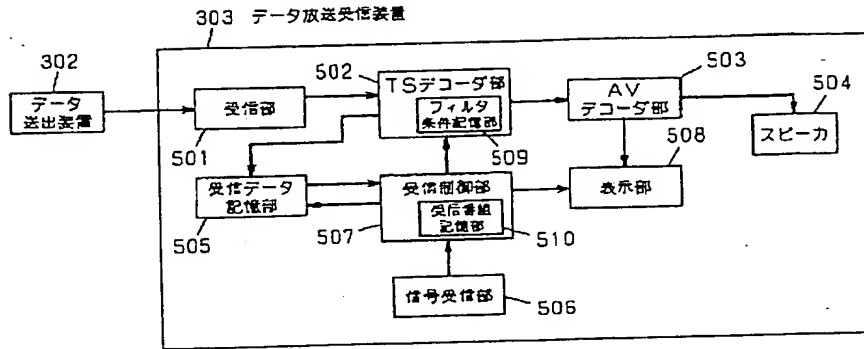
【図11】



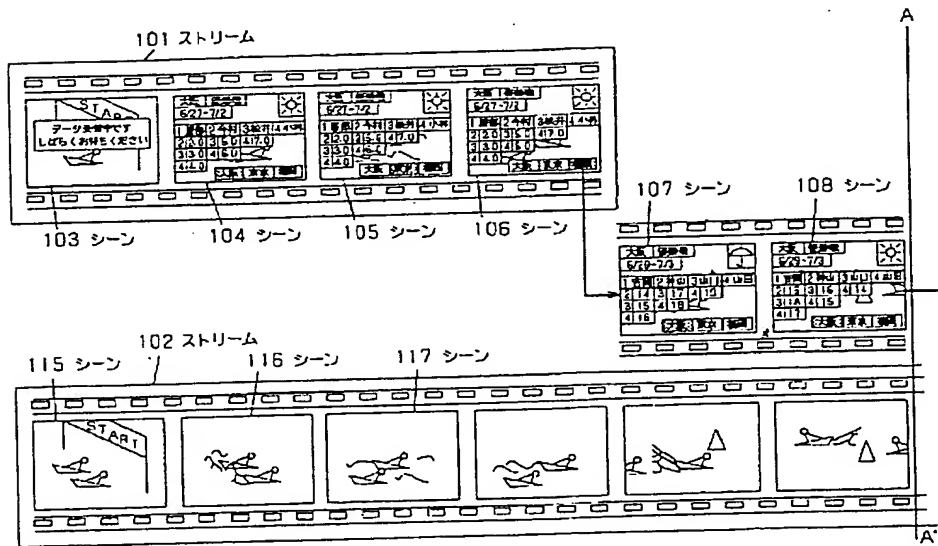
【図2】



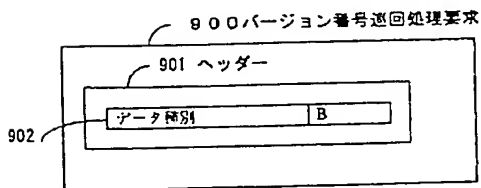
【図3】



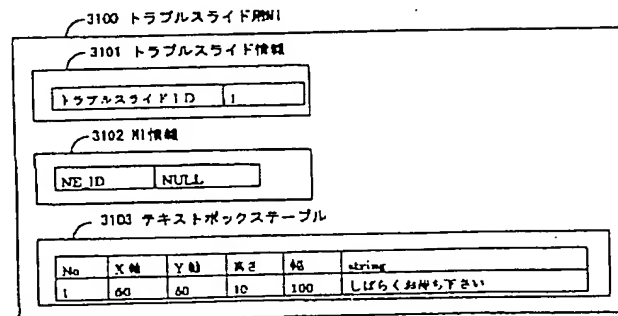
【図4】



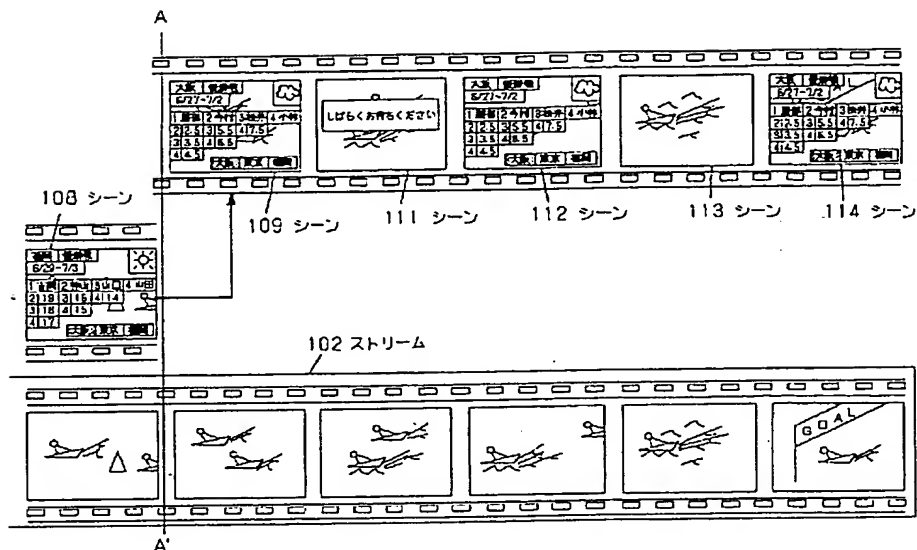
【図12】



【図22】



【図5】



【図6】

開催フラグ	大阪	東京	福岡
レース場名	大阪	東京	福岡
レース開始日	6/27	7/2	6/29
レース終了日	7/2	7/6	7/3
レースグレード	予選戦	予選	予選
出走	8	9	7
出走1	阪神	栗田	吉岡
出走2	今村	横山	神山
出走3	松井	田中	山口
出走4	小林	吉田	山田
ODDS1-2	2.0	8.0	14.0
ODDS1-3	3.0	9.0	15.0
ODDS1-4	4.0	10.0	16.0
ODDS2-3	5.0	11.0	17.0
ODDS2-4	6.0	12.0	18.0
ODDS3-4	7.0	13.0	19.0

511 番組データ

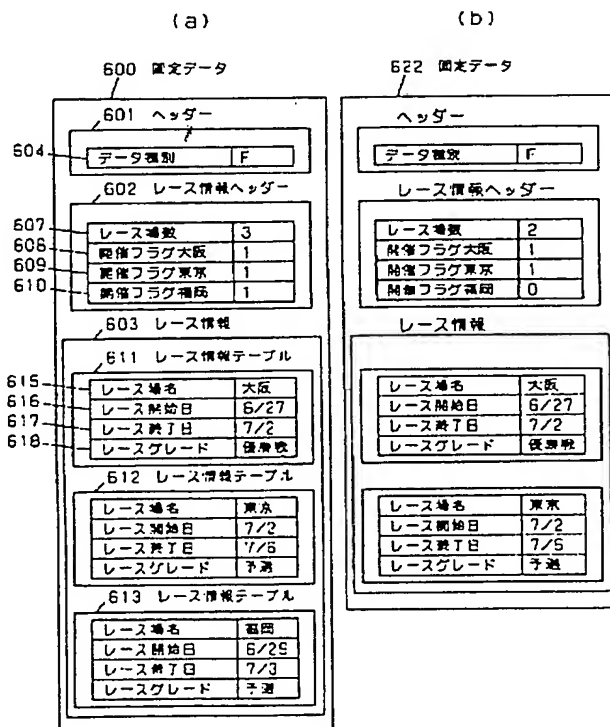
開催フラグ	大阪	東京	福岡
レース場名	大阪	東京	福岡
レース開始日	6/27	7/2	6/29
レース終了日	7/2	7/6	7/3
レースグレード	予選戦	予選	予選
出走	8	9	7
出走1	阪神	栗田	吉岡
出走2	今村	横山	神山
出走3	松井	田中	山口
出走4	小林	吉田	山田
ODDS1-2	2.5	8.5	19
ODDS1-3	3.5	9.5	18
ODDS1-4	4.5	13	17
ODDS2-3	5.5	12	16
ODDS2-4	6.5	11	15
ODDS3-4	7.5	10	14

512 番組データ

開催フラグ	大阪	東京	福岡
レース場名	大阪	東京	福岡
レース開始日	6/27	7/2	6/29
レース終了日	7/2	7/6	7/3
レースグレード	予選戦	予選	予選
出走	8	9	7
出走1	阪神	栗田	吉岡
出走2	今村	横山	神山
出走3	松井	田中	山口
出走4	小林	吉田	山田
ODDS1-2	2.5	8.5	19
ODDS1-3	3.5	9.5	18
ODDS1-4	4.5	13	17
ODDS2-3	5.5	12	16
ODDS2-4	6.5	11	15
ODDS3-4	7.5	10	14

513 番組データ

【図7】



【図8】

700 更新データ

701 ヘッダー

702

データ種別	C
天気	7
選手1	服部
選手2	今村
選手3	松井
選手4	小林
ODDS1-2	2.0
ODDS1-3	3.0
ODDS1-4	4.0
ODDS2-3	5.0
ODDS2-4	6.0
ODDS3-4	7.0

703 レース情報テーブル

704 レース情報テーブル

天気	8
選手1	栗田
選手2	横山
選手3	田中
選手4	吉田
ODDS1-2	8.0
ODDS1-3	9.0
ODDS1-4	10.0
ODDS2-3	11.0
ODDS2-4	12.0
ODDS3-4	13.0

705 レース情報テーブル

天気	9
選手1	吉田
選手2	神山
選手3	山口
選手4	山田
ODDS1-2	14.0
ODDS1-3	15.0
ODDS1-4	16.0
ODDS2-3	17.0
ODDS2-4	18.0
ODDS3-4	19.0

【図9】

722 更新データ

データ種別	C
天気	8
選手1	服部
選手2	今村
選手3	松井
選手4	小林
ODDS1-2	2.5
ODDS1-3	3.5
ODDS1-4	4.5
ODDS2-3	5.5
ODDS2-4	6.5
ODDS3-4	7.5

天気	9
選手1	矢田
選手2	横山
選手3	田中
選手4	吉田
ODDS1-2	8.5
ODDS1-3	9.5
ODDS1-4	13.0
ODDS2-3	12.0
ODDS2-4	11.0
ODDS3-4	10.0

天気	7
選手1	吉田
選手2	神山
選手3	山口
選手4	山田
ODDS1-2	19.0
ODDS1-3	18.0
ODDS1-4	17.0
ODDS2-3	16.0
ODDS2-4	15.0
ODDS3-4	14.0

【図10】

【図24】

【図25】

723 更新データ

データ種別	C
天気	8
選手1	服部
選手2	今村
選手3	松井
選手4	小林
ODDS1-2	2.5
ODDS1-3	3.5
ODDS1-4	4.5
ODDS2-3	5.5
ODDS2-4	6.5
ODDS3-4	7.5

天気	9
選手1	栗田
選手2	横山
選手3	田中
選手4	吉田
ODDS1-2	8.5
ODDS1-3	9.5
ODDS1-4	13.0
ODDS2-3	12.0
ODDS2-4	11.0
ODDS3-4	10.0

3300 バージョン巡回用NI

3301 NI情報

NE_ID	NULL

3401バージョン巡回用NI

NE_ID	1

3401バージョン巡回用NI

NE_ID	2

【図29】

3800 番組情報

3801	3802	3803	3804
チャンネル	PID	start_time	end_time
1	1003	1998/7/2/10:00	1998/7/2/16:00

【図13】

1100 スカルトン

1301 1102 NE_ID 1103 ハイパーリンクテーブル

NE_ID	NULL
-------	------

NE_ID	NE_ID
大坂	1
東京	2
福岡	3

1104 オブジェクトテーブル

1501	1502	1503	1504	1505
X座標	Y座標	Normal Bitmap	Focus Bitmap	Select Handler
1	50	80	3	2
2	100	80	3	4
3	150	80	5	5

ボタンテーブル 1105

1501	1502	1503	1504	1505
X座標	Y座標	Normal Bitmap	Focus Bitmap	Select Handler
4	0	10	10	50
5	50	10	10	50
6	0	20	10	50
7	0	40	10	50
8	50	40	10	50
9	100	40	10	50
10	150	40	10	50
11	0	50	10	50
12	0	70	10	50
13	0	90	10	50
14	50	90	10	50
15	50	60	10	50
16	100	60	10	50

1106 テキストボックステーブル

1601	1602	1603	1604	1605
X座標	Y座標	Width	Height	String
4	0	10	10	大坂
5	50	10	10	東京
6	0	20	10	5/27-7/2
7	0	40	10	1. 大坂
8	50	40	10	2. 東京
9	100	40	10	3. 福岡
10	150	40	10	4. 大坂
11	0	50	10	212.0
12	0	70	10	313.0
13	0	90	10	414.0
14	50	90	10	315.0
15	50	60	10	416.0
16	100	60	10	417.0

1701 1702 1703 1107 ビクチャテーブル

1701	1702	1703
X座標	Y座標	Bitmap
17	150	10

1801 1802 1108 ハンドラテーブル

Handler Index	Script
1	Hyperlink_id = NE_ID (大坂) if (Hyperlink_id != NULL && Hyperlink_id != NE_ID) go_content(Hyperlink_id)
2	Hyperlink_id = NE_ID (東京) if (Hyperlink_id != NULL && Hyperlink_id != NE_ID) go_content(Hyperlink_id)
3	Hyperlink_id = NE_ID (福岡) if (Hyperlink_id != NULL && Hyperlink_id != NE_ID) go_content(Hyperlink_id)

【図26】

3500 エントリ数NI

3501 NI情報

NE_ID	NULL
-------	------

3502 イニシャライズテーブル

Initialize Handler	0
--------------------	---

3503 ハンドラテーブル

HANDLER INDEX	SCRIPT
0	go_content(1)

【図30】

4000 サービス開始NI

4001 NI情報

NE_ID	1
-------	---

4002 テキストボックステーブル

No	X座標	Y座標	高さ	幅	string
1	50	50	20	100	データ受信中です しばらくお待ち下さい

【図14】

2500

2501 NE_ID 2502 ハイパーリンクテーブル

NE_ID	1
-------	---

NE_ID	NE_ID
大坂	1
東京	2
福岡	3

2503 オブジェクトテーブル

2509	2510	2511	2512	2513	2514
X座標	Y座標	Normal Bitmap	Focus Bitmap	Select Handler	String
1	50	80	3	2	大坂
2	100	80	3	4	東京
3	150	80	5	5	5/27-7/2
4	0	10	10	50	1. 大坂
5	50	10	10	50	2. 東京
6	0	20	10	50	3. 福岡
7	0	40	10	50	4. 大坂
8	50	40	10	50	5. 東京
9	100	40	10	50	6. 福岡
10	150	40	10	50	7. 大坂
11	0	50	10	50	212.0
12	0	70	10	50	313.0
13	0	90	10	50	414.0
14	50	90	10	50	315.0
15	50	60	10	50	416.0
16	100	60	10	50	417.0

2504 ボタンテーブル

2505 テキストボックステーブル

2506 ビクチャテーブル

2516	2517	2518
X座標	Y座標	Bitmap
17	150	10

2507 ハンドラテーブル

Handler Index	Script
1	Hyperlink_id = NE_ID (大坂) if (Hyperlink_id != NULL && Hyperlink_id != NE_ID) go_content(Hyperlink_id)
2	Hyperlink_id = NE_ID (東京) if (Hyperlink_id != NULL && Hyperlink_id != NE_ID) go_content(Hyperlink_id)
3	Hyperlink_id = NE_ID (福岡) if (Hyperlink_id != NULL && Hyperlink_id != NE_ID) go_content(Hyperlink_id)

【図27】

3600 エントリ数NI

3601 NI情報

NE_ID	3
-------	---

3602 イニシャライズテーブル

Initialize Handler	0
--------------------	---

3603 ハンドラテーブル

HANDLER INDEX	SCRIPT
0	go_content(1)

【図47】

5770 グラフィックテーブル

テキストボックスグラフィックテーブル

	X座標	Y座標	Bitmap Data
1	50	50	データ受信中です しばらくお待ち下さい

【図15】

2520

NE_ID
NE_ID 1

ハイパーリンクテーブル

リンク番号	NE_ID
大阪	1
東京	2
福岡	3

ビットマップテーブル

BITMAP INDEX	BITMAP DATA
1	大阪
2	大阪
3	東京
4	東京
5	福岡
6	福岡
7	福岡
8	福岡
9	福岡

オブジェクトテーブル

ボタンテーブル

X座標	Y座標	Normal Bitmap	Focus Bitmap	Select Handler
1	50	80	1	2
2	100	80	3	4
3	150	80	5	6

テキストボックステーブル

X座標	Y座標	高さ	幅	String
4	0	10	10	大阪
5	50	10	10	東京
6	0	20	10	7/27-7/2
7	0	40	10	1. 福岡
8	50	40	10	2. 東京
9	100	40	10	3. 福岡
10	150	40	10	4. 福岡
11	0	50	10	212.5
12	0	60	10	313.5
13	0	70	10	414.5
14	50	50	10	315.5
15	50	60	10	416.5
16	100	50	10	317.5

ピクチャテーブル

X座標	Y座標	Bitmap
17	150	10

ハンドラテーブル

Handler Index	Script
1	Hyperlink_id = NE_ID (大阪) if (Hyperlink_id = NULL && Hyperlink_id = NE_ID) { go_contents(Hyperlink_id) }
2	Hyperlink_id = NE_ID (東京) if (Hyperlink_id = NULL && Hyperlink_id = NE_ID) { go_contents(Hyperlink_id) }
3	Hyperlink_id = NE_ID (福岡) if (Hyperlink_id = NULL && Hyperlink_id = NE_ID) { go_contents(Hyperlink_id) }

【図17】

【図16】

2530

NE_ID
NE_ID 1

ハイパーリンクテーブル

リンク番号	NE_ID
大阪	1
東京	2
福岡	3

ビットマップテーブル

BITMAP INDEX	BITMAP DATA
1	大阪
2	大阪
3	東京
4	東京
5	福岡
6	福岡
7	福岡
8	福岡
9	福岡

オブジェクトテーブル

ボタンテーブル

X座標	Y座標	Normal Bitmap	Focus Bitmap	Select Handler
1	50	80	1	2
2	100	80	3	4
3	150	80	5	6

テキストボックステーブル

X座標	Y座標	高さ	幅	String
4	0	10	10	大阪
5	50	10	10	東京
6	0	20	10	7/27-7/2
7	0	40	10	1. 福岡
8	50	40	10	2. 東京
9	100	40	10	3. 福岡
10	150	40	10	4. 福岡
11	0	50	10	212.5
12	0	60	10	313.5
13	0	70	10	414.5
14	50	50	10	315.5
15	50	60	10	416.5
16	100	50	10	317.5

ピクチャテーブル

X座標	Y座標	Bitmap
17	150	10

ハンドラテーブル

Handler Index	Script
1	Hyperlink_id = NE_ID (大阪) if (Hyperlink_id = NULL && Hyperlink_id = NE_ID) { go_contents(Hyperlink_id) }
2	Hyperlink_id = NE_ID (東京) if (Hyperlink_id = NULL && Hyperlink_id = NE_ID) { go_contents(Hyperlink_id) }
3	Hyperlink_id = NE_ID (福岡) if (Hyperlink_id = NULL && Hyperlink_id = NE_ID) { go_contents(Hyperlink_id) }

【図18】

2500

NE_ID
NE_ID 2

ハイパーリンクテーブル

リンク番号	NE_ID
大阪	1
東京	2
福岡	3

ビットマップテーブル

BITMAP INDEX	BITMAP DATA
1	大阪
2	大阪
3	東京
4	東京
5	福岡
6	福岡
7	福岡
8	福岡
9	福岡

オブジェクトテーブル

ボタンテーブル

X座標	Y座標	Normal Bitmap	Focus Bitmap	Select Handler
1	50	80	1	2
2	100	80	3	4
3	150	80	5	6

テキストボックステーブル

X座標	Y座標	高さ	幅	String
4	0	10	10	大阪
5	50	10	10	東京
6	0	20	10	7/27-7/6
7	0	40	10	1. 福岡
8	50	40	10	2. 東京
9	100	40	10	3. 福岡
10	150	40	10	4. 福岡
11	0	50	10	212.5
12	0	60	10	313.5
13	0	70	10	414.5
14	50	50	10	315.5
15	50	60	10	416.5
16	100	50	10	317.5

ピクチャテーブル

X座標	Y座標	Bitmap
17	150	10

ハンドラテーブル

Handler Index	Script
1	Hyperlink_id = NE_ID (大阪) if (Hyperlink_id = NULL && Hyperlink_id = NE_ID) { go_contents(Hyperlink_id) }
2	Hyperlink_id = NE_ID (東京) if (Hyperlink_id = NULL && Hyperlink_id = NE_ID) { go_contents(Hyperlink_id) }
3	Hyperlink_id = NE_ID (福岡) if (Hyperlink_id = NULL && Hyperlink_id = NE_ID) { go_contents(Hyperlink_id) }

2520

NE_ID
NE_ID 2

ハイパーリンクテーブル

リンク番号	NE_ID
大阪	1
東京	2
福岡	3

ビットマップテーブル

BITMAP INDEX	BITMAP DATA
1	大阪
2	大阪
3	東京
4	東京
5	福岡
6	福岡
7	福岡
8	福岡
9	福岡

オブジェクトテーブル

ボタンテーブル

X座標	Y座標	Normal Bitmap	Focus Bitmap	Select Handler
1	50	80	1	2
2	100	80	3	4
3	150	80	5	6

テキストボックステーブル

X座標	Y座標	高さ	幅	String
4	0	10	10	大阪
5	50	10	10	東京
6	0	20	10	7/27-7/6
7	0	40	10	1. 福岡
8	50	40	10	2. 東京
9	100	40	10	3. 福岡
10	150	40	10	4. 福岡
11	0	50	10	212.5
12	0	60	10	313.5
13	0	70	10	414.5
14	50	50	10	315.5
15	50	60	10	416.5
16	100	50	10	317.5

ピクチャテーブル

X座標	Y座標	Bitmap
17	150	10

ハンドラテーブル

Handler Index	Script
1	Hyperlink_id = NE_ID (大阪) if (Hyperlink_id = NULL && Hyperlink_id = NE_ID) { go_contents(Hyperlink_id) }
2	Hyperlink_id = NE_ID (東京) if (Hyperlink_id = NULL && Hyperlink_id = NE_ID) { go_contents(Hyperlink_id) }
3	Hyperlink_id = NE_ID (福岡) if (Hyperlink_id = NULL && Hyperlink_id = NE_ID) { go_contents(Hyperlink_id) }

【図 19】

2630

NE_ID
NE_ID 2

ハイパーリンクテーブル

項目名	NE_ID
大塚	1
東京	2
福岡	NUL

ビットマップテーブル

BITMAP INDEX	BITMAP DATA
1	大塚
2	大塚
3	東京
4	東京
5	福岡
6	福岡
7	福岡
8	福岡
9	福岡

オブジェクトテーブル

ボタンテーブル

No	X座標	Y座標	Normal Bitmap	Focus Bitmap	Select Handler
1	50	80	1	2	1
2	100	80	3	4	2
3	150	80	5	6	3

テキストボックステーブル

No	X座標	Y座標	高さ	幅	String
1	0	10	10	50	大塚
2	50	10	10	50	東京
3	100	10	10	50	福岡
4	0	20	10	70	7/29-7/3
5	0	40	10	50	1. 大塚
6	50	40	10	50	2. 東京
7	100	40	10	50	3. 福岡
8	0	50	10	50	4. 大塚
9	50	50	10	50	5. 東京
10	100	50	10	50	6. 福岡
11	0	60	10	50	7. 大塚
12	50	60	10	50	8. 東京
13	100	60	10	50	9. 福岡
14	0	70	10	50	10. 大塚
15	50	70	10	50	11. 東京
16	100	70	10	50	12. 福岡

ピクチャテーブル

No	X座標	Y座標	Bitmap
17	150	10	9

ハンドラテーブル

Handler Index	Script
1	Hyperlink_id = NE_ID (大塚) if (Hyperlink_id = NULL && Hyperlink_id = NE_ID) { go_contents (Hyperlink_id) }
2	Hyperlink_id = NE_ID (東京) if (Hyperlink_id = NULL && Hyperlink_id = NE_ID) { go_contents (Hyperlink_id) }
3	Hyperlink_id = NE_ID (福岡) if (Hyperlink_id = NULL && Hyperlink_id = NE_ID) { go_contents (Hyperlink_id) }

【図 20】

2700

NE_ID
NE_ID 3

ハイパーリンクテーブル

項目名	NE_ID
大塚	1
東京	2
福岡	3

ビットマップテーブル

BITMAP INDEX	BITMAP DATA
1	大塚
2	大塚
3	東京
4	東京
5	福岡
6	福岡
7	福岡
8	福岡
9	福岡

オブジェクトテーブル

ボタンテーブル

No	X座標	Y座標	Normal Bitmap	Focus Bitmap	Select Handler
1	50	80	1	2	1
2	100	80	3	4	2
3	150	80	5	6	3

テキストボックステーブル

No	X座標	Y座標	高さ	幅	String
1	0	10	10	50	大塚
2	50	10	10	50	東京
3	100	10	10	50	福岡
4	0	20	10	70	6/29-7/3
5	0	40	10	50	1. 大塚
6	50	40	10	50	2. 東京
7	100	40	10	50	3. 福岡
8	0	50	10	50	4. 大塚
9	50	50	10	50	5. 東京
10	100	50	10	50	6. 福岡
11	0	60	10	50	7. 大塚
12	50	60	10	50	8. 東京
13	100	60	10	50	9. 福岡
14	0	70	10	50	10. 大塚
15	50	70	10	50	11. 東京
16	100	70	10	50	12. 福岡

ピクチャテーブル

No	X座標	Y座標	Bitmap
17	150	10	9

ハンドラテーブル

Handler Index	Script
1	Hyperlink_id = NE_ID (大塚) if (Hyperlink_id = NULL && Hyperlink_id = NE_ID) { go_contents (Hyperlink_id) }
2	Hyperlink_id = NE_ID (東京) if (Hyperlink_id = NULL && Hyperlink_id = NE_ID) { go_contents (Hyperlink_id) }
3	Hyperlink_id = NE_ID (福岡) if (Hyperlink_id = NULL && Hyperlink_id = NE_ID) { go_contents (Hyperlink_id) }

【図 21】

2720

NE_ID
NE_ID 3

ハイパーリンクテーブル

項目名	NE_ID
大塚	1
東京	2
福岡	3

ビットマップテーブル

BITMAP INDEX	BITMAP DATA
1	大塚
2	大塚
3	東京
4	東京
5	福岡
6	福岡
7	福岡
8	福岡
9	福岡

オブジェクトテーブル

ボタンテーブル

No	X座標	Y座標	Normal Bitmap	Focus Bitmap	Select Handler
1	50	80	1	2	1
2	100	80	3	4	2
3	150	80	5	6	3

テキストボックステーブル

No	X座標	Y座標	高さ	幅	String
1	0	10	10	50	大塚
2	50	10	10	50	東京
3	100	10	10	50	福岡
4	0	20	10	70	6/29-7/3
5	0	40	10	50	1. 大塚
6	50	40	10	50	2. 東京
7	100	40	10	50	3. 福岡
8	0	50	10	50	4. 大塚
9	50	50	10	50	5. 東京
10	100	50	10	50	6. 福岡
11	0	60	10	50	7. 大塚
12	50	60	10	50	8. 東京
13	100	60	10	50	9. 福岡
14	0	70	10	50	10. 大塚
15	50	70	10	50	11. 東京
16	100	70	10	50	12. 福岡

ピクチャテーブル

No	X座標	Y座標	Bitmap
17	150	10	9

ハンドラテーブル

Handler Index	Script
1	Hyperlink_id = NE_ID (大塚) if (Hyperlink_id = NULL && Hyperlink_id = NE_ID) { go_contents (Hyperlink_id) }
2	Hyperlink_id = NE_ID (東京) if (Hyperlink_id = NULL && Hyperlink_id = NE_ID) { go_contents (Hyperlink_id) }
3	Hyperlink_id = NE_ID (福岡) if (Hyperlink_id = NULL && Hyperlink_id = NE_ID) { go_contents (Hyperlink_id) }

【図 23】

(a) 3201 トラブルスライド用NI

NE_ID 1

No	X座標	Y座標	高さ	幅	String
1	50	50	10	100	しばらくお待ち下さい

(b) 3202 トラブルスライド用NI

NE_ID 2

No	X座標	Y座標	高さ	幅	String
1	50	50	10	100	しばらくお待ち下さい

(c) 3203 トラブルスライド用NI

NE_ID 3

No	X座標	Y座標	高さ	幅	String
1	50	50	10	100	しばらくお待ち下さい

【図28】

3701 3700 番組情報 3702

放送時間	チャンネル		
	1	2	3
7/2/0:00			
7/2/1:00			
7/2/2:00			
7/2/3:00			
7/2/4:00	PID(1)=1001	PID(1)=1004	
7/2/5:00	PID(2)=1002	PID(2)=1005	
7/2/6:00	PID(3)=1003	PID(3)=1006	
7/2/7:00			
7/2/8:00			
7/2/9:00	3703		
7/2/10:00			
7/2/11:00	PID(1)=1001		PID(1)=1007
7/2/12:00	PID(2)=1002		PID(2)=1008
7/2/13:00	PID(3)=1003		PID(3)=1009
7/2/14:00			
7/2/15:00			
7/2/16:00		PID(1)=1004	
7/2/17:00		PID(2)=1005	
7/2/18:00		PID(3)=1006	
7/2/19:00	PID(1)=1001		
7/2/20:00	PID(2)=1002		
7/2/21:00	PID(3)=1003		
7/2/22:00			
7/2/23:00			

【図31】

4200 バージョン番号テーブル

NE_ID	バージョン番号
1	1
2	1
3	1
4	1
5	1
6	1
7	1
8	1
9	1
10	1
11	1
12	1
13	1
14	1
15	1
16	1
17	1
18	1
19	1
20	1
21	1
22	1
23	1
24	1

【図32】

4202 バージョン番号テーブル

NE_ID	バージョン番号
1	2
2	1
3	1
4	1
5	1
6	1
7	1
8	1
9	1
10	1
11	1
12	1
13	1
14	1
15	1
16	1
17	1
18	1
19	1
20	1
21	1
22	1
23	1
24	1

【図42】

【図34】

4650

PID=1003 table_id= extension=1 version= number=1 section= number=0 NE_ID(1)	PID=1003 table_id= extension=1 version= number=2 section= number=0 NE_ID(1)	PID=1003 table_id= extension=1 version= number=31 section= number=0 NE_ID(1)	PID=1003 table_id= extension=1 version= number=32 section= number=0 NE_ID(1)
PID=1003 table_id= extension=2 version= number=1 section= number=0 NE_ID(2)	PID=1003 table_id= extension=2 version= number=2 section= number=0 NE_ID(2)	PID=1003 table_id= extension=2 version= number=31 section= number=0 NE_ID(2)	PID=1003 table_id= extension=2 version= number=32 section= number=0 NE_ID(2)

4658

5720 グラフィックテーブル

ボタングラフィックテーブル

X座標	Y座標	Bitmap Data
1	50	80 大阪
2	100	80 京水
3	150	80 福岡

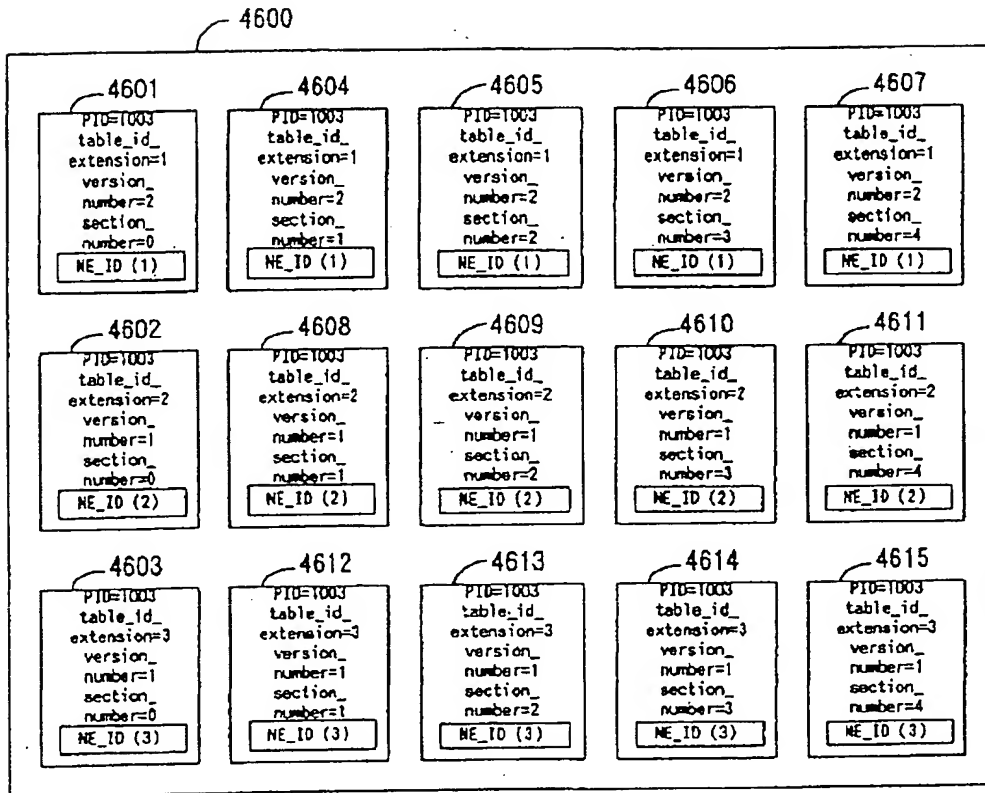
テキストボックスグラフィックテーブル

X座標	Y座標	Bitmap Data
4	0	10 大阪
5	50	10 優勝戦
6	0	20 6/21-1/1
7	0	40 1. 阪神
8	50	40 2. 今村
9	100	40 3. 松井
10	150	40 4. 小林
11	0	50 2/2.0
12	0	60 3/3.0
13	0	70 4/4.0
14	50	50 3/5.0
15	50	60 4/6.0
16	100	50 4/7.0

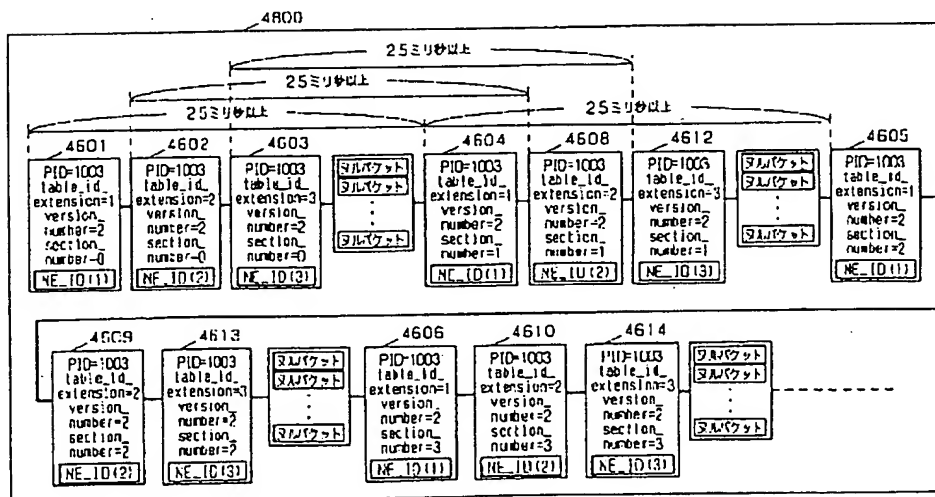
ピクチャグラフィックテーブル

X座標	Y座標	Bitmap Data
17	150	10

【図33】



【図36】



【図35】

【図39】

4700 送出テーブル

NE_ID	interval	reading_flag	read_count	next_section_ptr
1	85	0	0	1
2	85	0	0	1
3	85	0	0	1
4	-	-	-	-
5	-	-	-	-

4720 送出テーブル

NE_ID	interval	reading_flag	read_count	
1	23	1	0	2
2	108	0	0	1
3	108	0	0	1
4	-	-	-	-
5	-	-	-	-

4730 送出テーブル

NE_ID	interval	reading_flag	read_count	
1	69	1	0	2
2	46	1	0	2
3	23	1	0	2
4	-	-	-	-
5	-	-	-	-

4740 送出テーブル

NE_ID	interval	reading_flag	read_count	
1	85	1	0	2
2	62	1	0	2
3	39	1	0	2
4	-	-	-	-
5	-	-	-	-

(a) 5401 フィルタ条件

5411	5412	5413	5414	5415
フィルタ識別子	PID	NE_ID	Version_number	データ出力先
1	1001	/	/	AVデコーダ
2	1002	/	/	AVデコーダ
3	1003	1	-	受信データ記憶部

(b) 5402 フィルタ条件

フィルタ識別子	PID	NE_ID	Version_number	データ出力先
1	1001	/	/	AVデコーダ
2	1002	/	/	AVデコーダ
3	1003	1	2	受信データ記憶部

(c) 5403 フィルタ条件

フィルタ識別子	PID	NE_ID	Version_number	データ出力先
1	1001	/	/	AVデコーダ
2	1002	/	/	AVデコーダ
3	1003	3	-	受信データ記憶部

(d) 5404 フィルタ条件

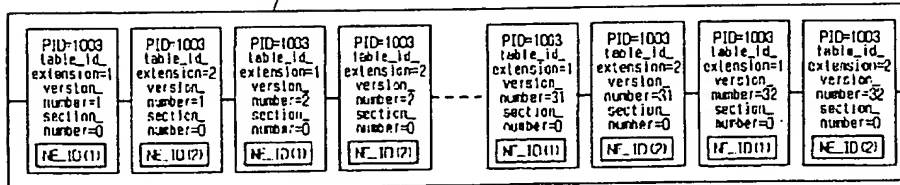
フィルタ識別子	PID	NE_ID	Version_number	データ出力先
1	1001	/	/	AVデコーダ
2	1002	/	/	AVデコーダ
3	1003	1	32	受信データ記憶部

(e) 5405 フィルタ条件

フィルタ識別子	PID	NE_ID	Version_number	データ出力先
1	1001	/	/	AVデコーダ
2	1002	/	/	AVデコーダ
3	1003	1	1	受信データ記憶部

【図37】

4820



【図40】

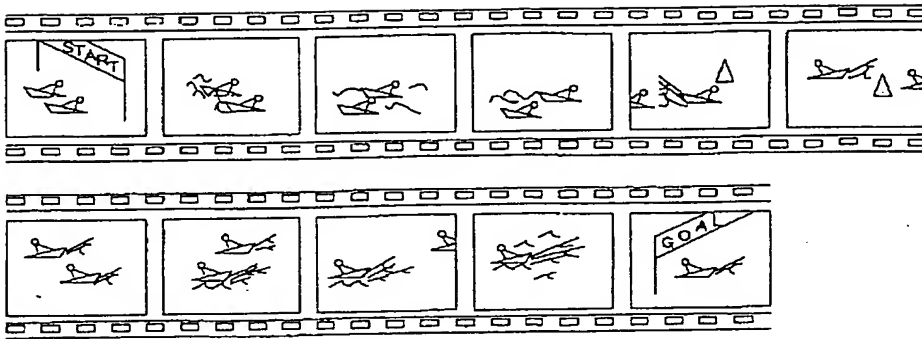
【図48】

5780 グラフィックテーブル

5601	5602	5603	5604	5605	5606
チャンネル	PID(1)	PID(2)	PID(3)	start	end
1	1001	1002	1003	1998/7/2/10:00	1998/7/2/16:00

テキストボックスグラフィックテーブル			
	X座標	Y座標	Bitmap Data
1	50	50	しばらくお待ち下さい

【図38】



【図41】

5700 グラフィックテーブル

5701 ボタングラフィックテーブル

	X座標	Y座標	Bitmap Data
1	50	80	大阪
2	100	80	東京
3	150	80	福岡

5702 テキストボックスグラフィックテーブル

	X座標	Y座標	Bitmap Data
4	0	10	大阪
5	50	10	優勝戦
6	0	20	5/11-1/1
7	0	40	1. 阪神
8	50	40	2. 今村
9	100	40	3. 松井
10	150	40	4. 小林
11	0	50	2 2.0
12	0	60	3 3.0
13	0	70	4 4.0
14	50	50	3 5.0
15	50	60	4 6.0
16	100	50	4 7.0

5703 ピクチャグラフィックテーブル

	X座標	Y座標	Bitmap Data
17	150	10	ゴール

【図44】

5740 グラフィックテーブル

ボタングラフィックテーブル

	X座標	Y座標	Bitmap Data
1	50	80	大阪
2	100	80	東京
3	150	80	福岡

テキストボックスグラフィックテーブル

	X座標	Y座標	Bitmap Data
4	0	10	福岡
5	50	10	予選
6	0	20	5/11-1/1
7	0	40	1. 宮崎
8	50	40	2. 神山
9	100	40	3. 山口
10	150	40	4. 山田
11	0	50	2 14
12	0	60	3 15
13	0	70	4 16
14	50	50	3 17
15	50	60	4 18
16	100	50	4 19

ピクチャグラフィックテーブル

	X座標	Y座標	Bitmap Data
17	150	10	ゴール

【図43】

5730 グラフィックテーブル

ボタングラフィックテーブル

	X座標	Y座標	Bitmap Data
1	50	80	大阪
2	100	80	東京
3	150	80	福岡

テキストボックスグラフィックテーブル

	X座標	Y座標	Bitmap Data
4	0	10	大阪
5	50	10	優勝戦
6	0	20	5/11-1/1
7	0	40	1. 阪神
8	50	40	2. 今村
9	100	40	3. 松井
10	150	40	4. 小林
11	0	50	2 2.0
12	0	60	3 3.0
13	0	70	4 4.0
14	50	50	3 5.0
15	50	60	4 6.0
16	100	50	4 7.0

ピクチャグラフィックテーブル

	X座標	Y座標	Bitmap Data
17	150	10	ゴール

【図45】

5750 グラフィックテーブル

ボタングラフィックテーブル

	X座標	Y座標	Bitmap Data
1	50	80	大阪
2	100	80	東京
3	150	80	福岡

テキストボックスグラフィックテーブル

	X座標	Y座標	Bitmap Data
4	0	10	福岡
5	50	10	予選
6	0	20	5/11-1/1
7	0	40	1. 宮崎
8	50	40	2. 神山
9	100	40	3. 山口
10	150	40	4. 山田
11	0	50	2 19
12	0	60	3 18
13	0	70	4 17
14	50	50	3 16
15	50	60	4 15
16	100	50	4 14

ピクチャグラフィックテーブル

	X座標	Y座標	Bitmap Data
17	150	10	ゴール

【図46】

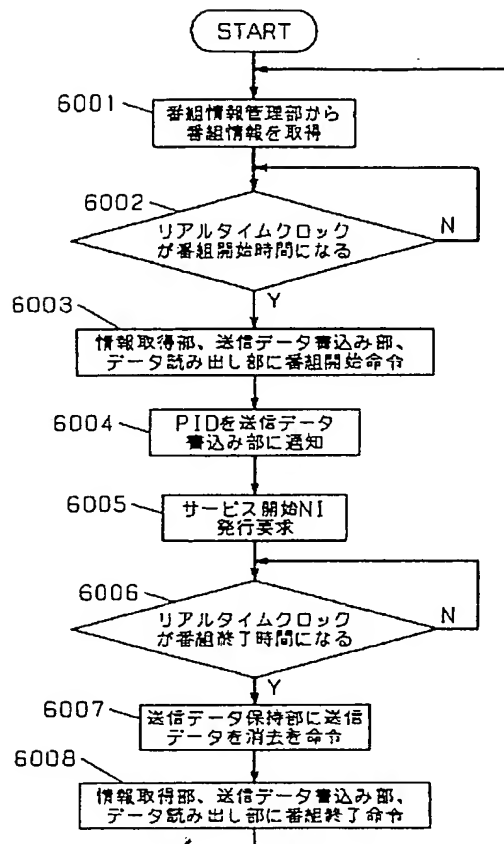
5760 グラフィックテーブル

	X座標	Y座標	Bitmap Data
1	50	80	大阪
2	100	80	東京
3	150	80	福岡

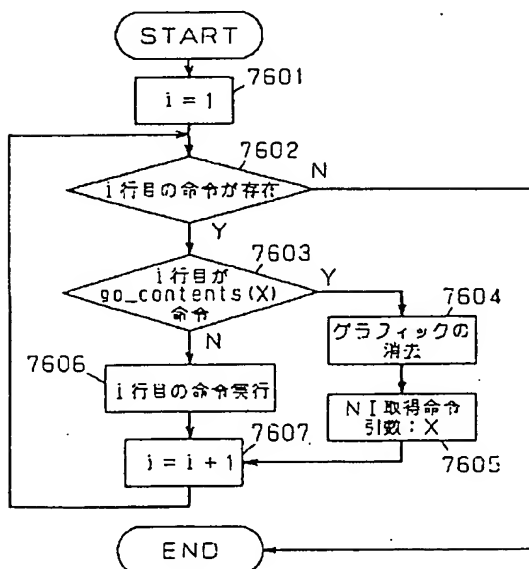
	X座標	Y座標	Bitmap Data
4	0	10	大阪
5	50	10	便所
6	0	20	1/21~1/1
7	0	40	1. 阪神
8	50	40	2. 今村
9	100	40	3. 松井
10	150	40	4. 小林
11	0	50	2. 2. 5
12	0	60	3. 3. 5
13	0	70	4. 4. 5
14	50	50	3. 5. 5
15	50	60	4. 6. 5
16	100	50	4. 7. 5

	X座標	Y座標	Bitmap Data
17	150	10	

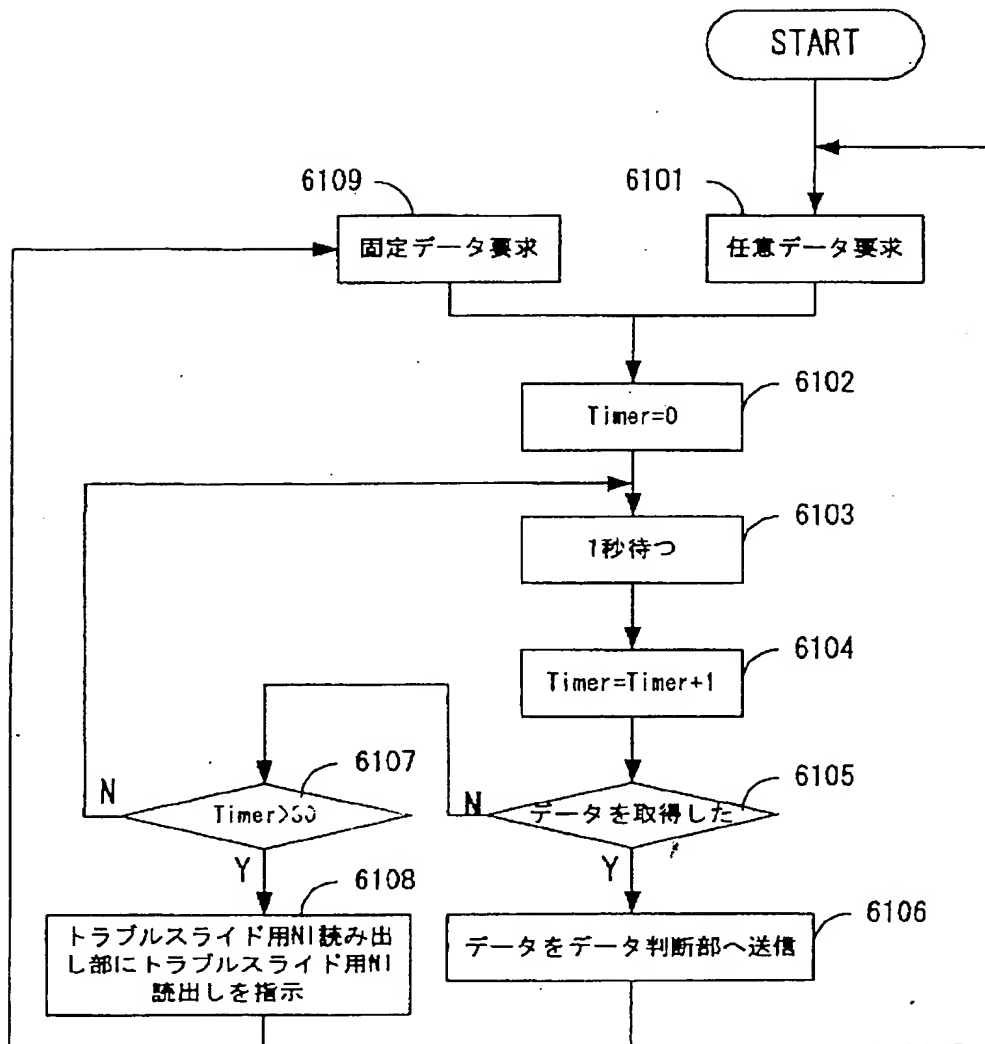
【図49】



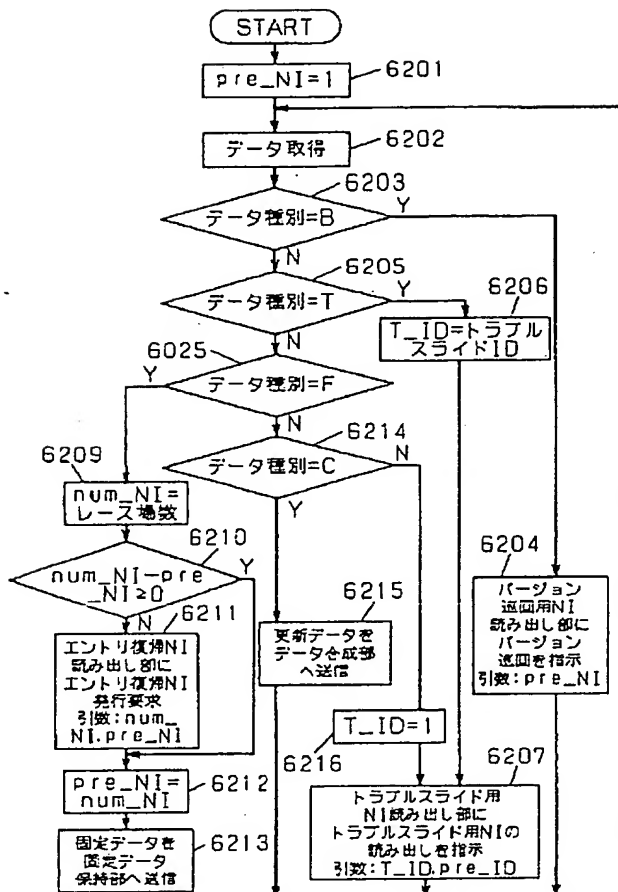
【図61】



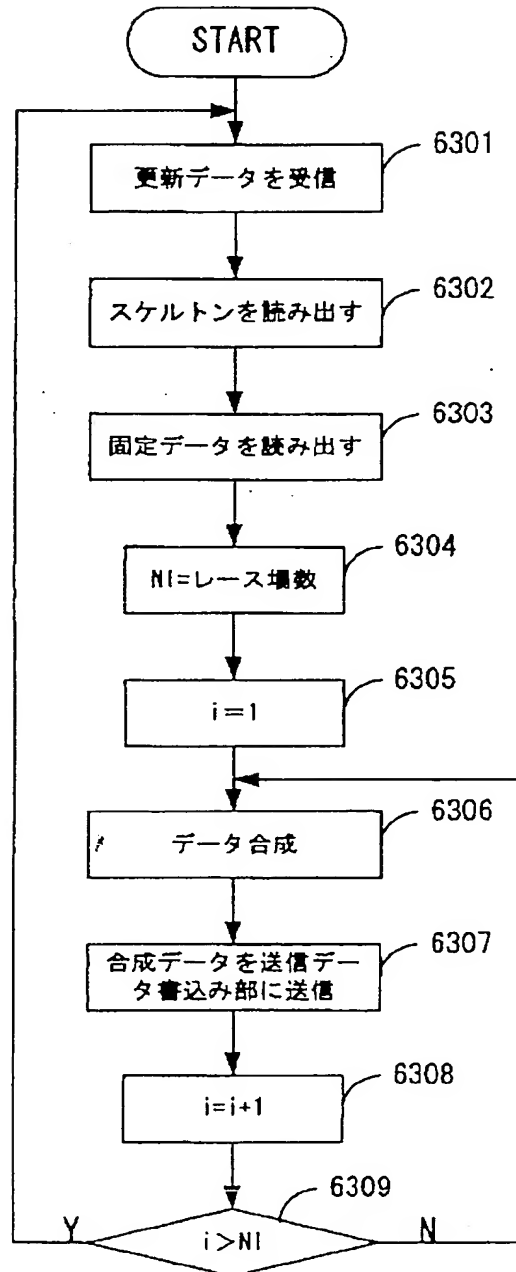
【図50】



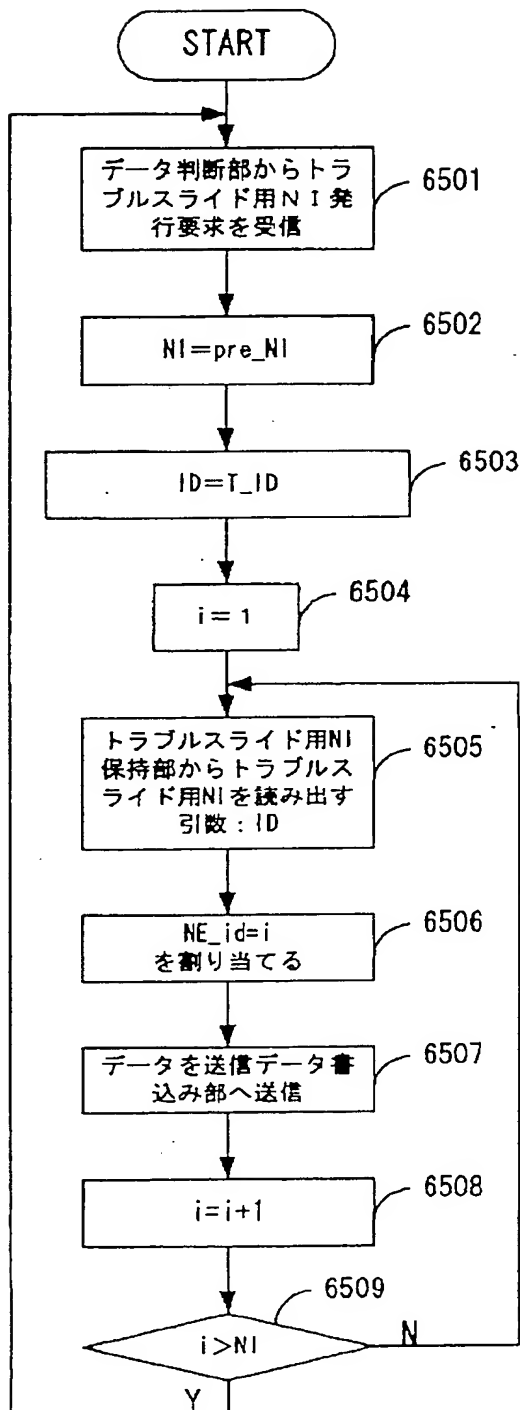
【図51】



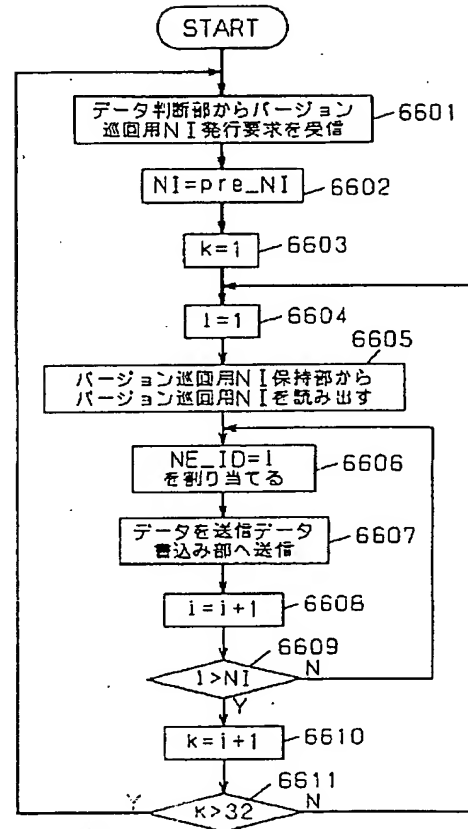
【図52】



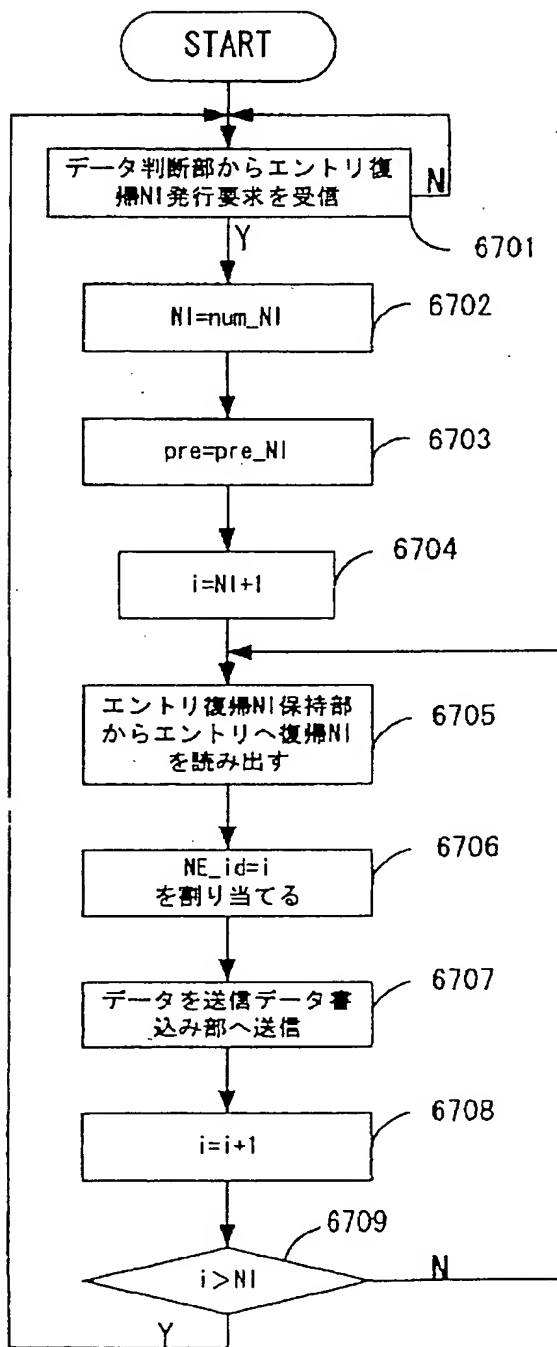
【図53】



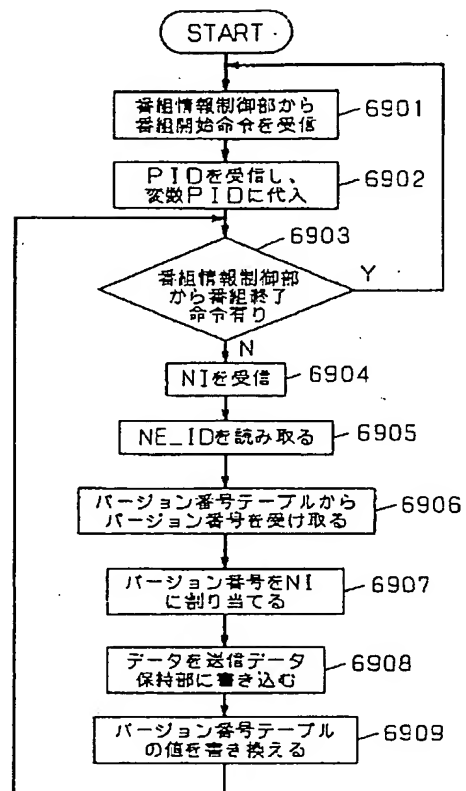
【図54】



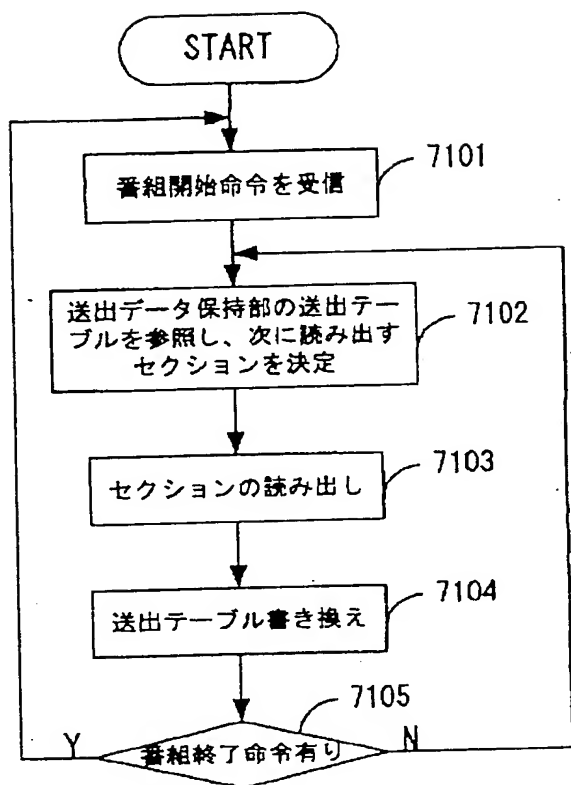
【図55】



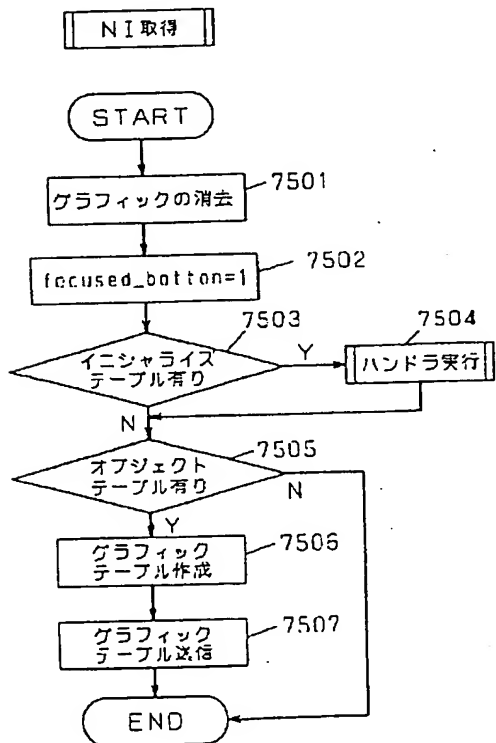
【図56】



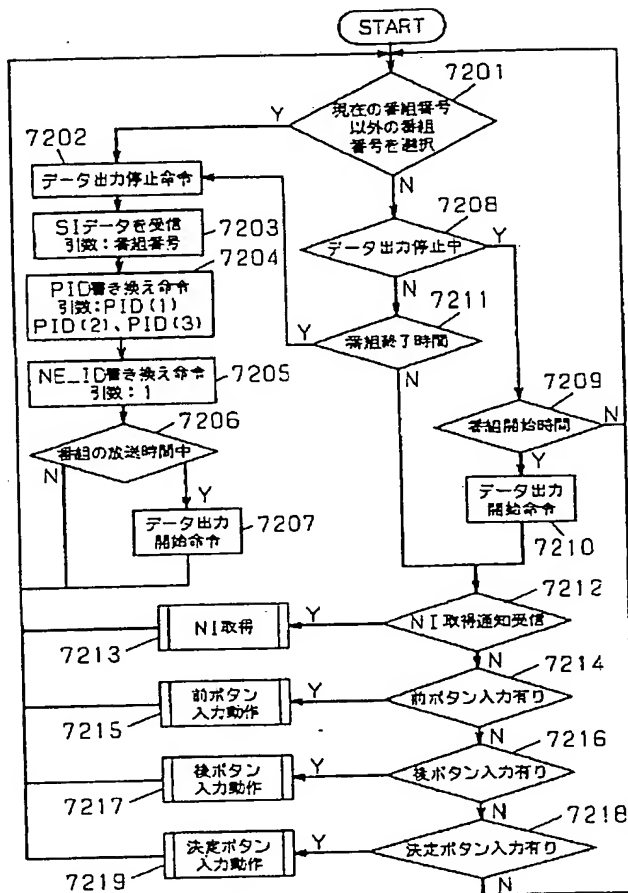
【図57】



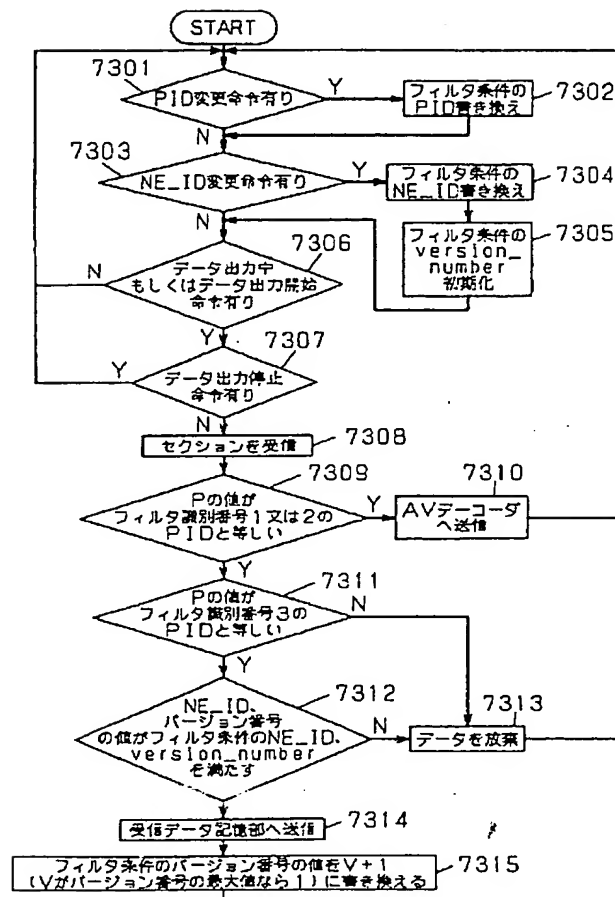
【図60】



【図58】



【図59】



フロントページの続き

(72)発明者 垣内 隆志

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 ▲たか▼尾 直弥

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 影本 英樹

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 渡邊 茂晃

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 岡村 和男

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

Fターム(参考) 5C063 AB03 AB07 AC01 AC10 DA01
DA03 DA05 DA20